

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 9 月 2 4 日
Date of Application:

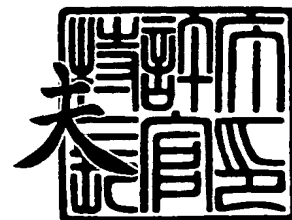
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 3 3 2 5 7 7
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 3 3 2 5 7 7]

出 願 人 東 海 ゴ ム 工 業 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 2 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 T03-164
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 F16L 37/12
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県小牧市東三丁目 1 番地 東海ゴム工業株式会社内
 【氏名】 高柳 晃
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県小牧市東三丁目 1 番地 東海ゴム工業株式会社内
 【氏名】 井上 知己
【特許出願人】
 【識別番号】 000219602
 【氏名又は名称】 東海ゴム工業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100091410
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 澁谷 啓朗
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2002-288166
 【出願日】 平成14年 9月30日
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 016768
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0202340

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

直管状の挿入側部を有するパイプ体と、このパイプ体に連結される相手側部材の接続部が軸方向一方側に形成されたコネクタハウジングを有し、前記パイプ体の前記挿入側部が前記コネクタハウジングに軸方向他方側端開口から挿入されて接続されたコネクタと、を回り止めするコネクタ用回り止め具であって、

前記パイプ体の前記挿入側部に回り止め状態で接続されるパイプ体接続部と、このパイプ体接続部に設けられた、前記コネクタに回り止め状態で接続されるコネクタ接続部と、を備えている、ことを特徴とするコネクタ用回り止め具。

【請求項 2】

前記パイプ体接続部は、前記パイプ体の前記挿入側部を非回転的に締め付けて前記挿入側部に接続される、ことを特徴とする請求項 1 記載のコネクタ用回り止め具。

【請求項 3】

前記パイプ体接続部は、C 形状又は断面 C 形状に形成されていて、前記軸方向他方側端開口から前記コネクタハウジングの軸方向他方側端部内に挿入されることにより、前記コネクタハウジングの前記軸方向他方側端部内面に押されて縮径し、前記パイプ体の前記挿入側部を非回転的に締め付けて前記挿入側部に接続される、ことを特徴とする請求項 2 記載のコネクタ用回り止め具。

【請求項 4】

前記パイプ体接続部と前記パイプ体の前記挿入側部との間には、弾性材層が形成される、ことを特徴とする請求項 2 又は 3 記載のコネクタ用回り止め具。

【請求項 5】

前記パイプ体接続部は、前記パイプ体の前記挿入側部を非回転的に締め付けて前記挿入側部に取り付けられる C 形状又は断面 C 形状のバネ部材と、このバネ部材と非回転的に係合するバネ係合部と、を有する、ことを特徴とする請求項 2 記載のコネクタ用回り止め具。

【請求項 6】

前記パイプ体接続部は、C 形状又は断面 C 形状に形成されていて、前記パイプ体接続部の内面及び／又は前記パイプ体の前記挿入側部外面には、ローレットが適当な周方向範囲にわたって設けられている、ことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のコネクタ用回り止め具。

【請求項 7】

前記ローレットは、軸方向に延びるように刻まれて設けられている、ことを特徴とする請求項 6 記載のコネクタ用回り止め具。

【請求項 8】

前記パイプ体接続部は、前記コネクタハウジングの前記軸方向他方側端開口から軸方向他方側に延びる前記パイプ体の前記挿入側部に被せられて、この挿入側部に回り止め状態で接続されるパイプキャップ部として形成され、

前記コネクタ接続部は、前記コネクタハウジングに被せられてこのコネクタハウジングと非回転的に接続されることにより、前記コネクタに回り止め状態で接続されるコネクタキャップ部として形成されている、ことを特徴とする請求項 1 記載のコネクタ用回り止め具。

【請求項 9】

前記パイプキャップ部は、前記パイプ体に突出して設けられたステーと周方向に係合することにより、前記パイプ体の前記挿入側部と回り止め状態で接続される、ことを特徴とする請求項 8 記載のコネクタ用回り止め具。

【請求項 10】

前記パイプキャップ部は、前記コネクタハウジングへの前記パイプ体の挿入が不十分であると、このパイプ体と干渉して前記挿入側部に被せることができないように構成されている、ことを特徴とする請求項 8 又は 9 記載のコネクタ用回り止め具。

【請求項 11】

直管状の挿入側部を有するパイプ体と、このパイプ体に連結される相手側部材の接続部が

軸方向一方側に形成され、軸方向他方側にリテーナーを保持したりテーナー保持部が形成されているコネクタハウジングを有し、前記パイプ体の前記挿入側部が前記コネクタハウジングに軸方向他方側端開口から挿入されて接続されたコネクタと、を回り止めするコネクタ用回り止め具であって、

前記パイプ体の前記挿入側部は、前記リテーナーと係合することにより前記コネクタハウジングに接続され、前記リテーナーは、前記リテーナー保持部に形成された係合窓と係合して前記リテーナー保持部に保持されていて、

前記コネクタ用回り止め具は、

前記パイプ体の前記挿入側部に回り止め状態で接続されるパイプ体接続部と、このパイプ体接続部に設けられた、前記コネクタに回り止め状態で接続されるコネクタ接続部と、を備え、

前記コネクタ接続部は、前記リテーナー保持部の前記係合窓と非回転的に係合することにより、前記コネクタに回り止め状態で接続される、ことを特徴とするコネクタ用回り止め具。

【請求項 12】

直管状の挿入側部を有するパイプ体と、このパイプ体に連結される相手側部材の接続部が軸方向一方側に形成され、軸方向他方側にリテーナーを保持したりテーナー保持部が形成されているコネクタハウジングを有し、前記パイプ体の前記挿入側部が前記コネクタハウジングに軸方向他方側端開口から挿入されて接続されたコネクタと、を回り止めするコネクタ用回り止め具であって、

前記パイプ体の前記挿入側部は、前記リテーナーと係合することにより前記コネクタハウジングに接続され、前記リテーナーは、前記リテーナー保持部に回り止め状態で保持されていて、

前記コネクタ用回り止め具は、

前記パイプ体の前記挿入側部に回り止め状態で接続されるパイプ体接続部と、このパイプ体接続部に設けられた、前記コネクタに回り止め状態で接続されるコネクタ接続部と、を備え、

前記コネクタ接続部は、前記リテーナーと非回転的に係合することにより、前記コネクタに回り止め状態で接続される、ことを特徴とするコネクタ用回り止め具。

【請求項 13】

直管状の挿入側部を有するパイプ体と、このパイプ体に連結される相手側部材の接続部が軸方向一方側に形成されたコネクタハウジングを有し、前記パイプ体の前記挿入側部が前記コネクタハウジングに軸方向他方側端開口から挿入されて接続されたコネクタと、を回り止めするコネクタ回り止め構造であって、

前記パイプ体の前記挿入側部に回り止め状態で接続されたパイプ体接続部と、このパイプ体接続部に設けられている、前記コネクタハウジングに回り止め状態で接続されたコネクタ接続部と、を有するコネクタ用回り止め具を備えている、ことを特徴とするコネクタ回り止め構造。

【請求項 14】

前記コネクタ接続部は、前記コネクタハウジングに形成された回り止め係合突部又は回り止め係合凹部と非回転的に係合することにより、前記コネクタに回り止め状態で接続されている、ことを特徴とする請求項 13 記載のコネクタ回り止め構造。

【請求項 15】

直管状の挿入側部を有するパイプ体と、このパイプ体に連結される相手側部材の接続部が軸方向一方側に形成されたコネクタハウジングを有し、前記パイプ体の前記挿入側部が前記コネクタハウジングに軸方向他方側端開口から挿入されて接続されたコネクタと、を回り止めするコネクタ回り止め構造であって、

前記パイプ体の前記挿入側部には、ステーが突出して設けられ、このステーは、前記コネクタハウジングに形成された回り止めスリットに嵌り込んでこの回り止めスリットと回り止め状態で係合している、ことを特徴とするコネクタ回り止め構造。

【書類名】 明細書**【発明の名称】** コネクタ用回り止め具及びコネクタ回り止め構造**【技術分野】****【0001】**

本発明は、例えば自動車のガソリン燃料配管の接続に用いられるコネクタが、このコネクタに挿入されて接続されたパイプ体に対して相対的に回転するのを防止するコネクタ用回り止め具及びコネクタ回り止め構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

自動車のガソリン燃料配管で、パイプ体と相手側部材である樹脂チューブとを接続するために用いられるコネクタは、例えば、軸方向一方側にチューブ接続部が形成され、軸方向他方側にリテーナー保持部が設けられた筒状のコネクタハウジングと、リテーナー保持部に収容又は保持されたりテーナーと、から構成されていて、チューブ接続部に樹脂チューブを嵌め付け、コネクタハウジングあるいはリテーナー保持部の軸方向他方側端開口からコネクタハウジング内にパイプ体を挿入してスナップ嵌合することにより、樹脂チューブとパイプ体とが連結される構造になっている。コネクタに接続されるパイプ体は、直管状の挿入側部を有し、かつ、挿入側部に環状係合突部が設けられて挿入端部が構成されていて、挿入端部がコネクタハウジング内に挿入され、環状係合突部がリテーナーとスナップ係合することによってコネクタあるいはコネクタハウジングにスナップ嵌合することとなる。

【0003】

また、リテーナー保持部よりも軸方向一方側のコネクタハウジング内には、挿入されたパイプ体との間を密封するシール部材が嵌め付けられていて、このシール部材により、コネクタハウジングとパイプ体との間からガソリン燃料が漏出するのを防止している。

【0004】

ところで、例えばコネクタに接続された樹脂チューブが自動車のガソリンエンジンに連なる場合には、ガソリンエンジンから樹脂チューブを介してコネクタに伝わる振動によってコネクタ又はコネクタハウジングがパイプ体に対して小さな角度で継続的に回転するので、コネクタあるいはコネクタハウジングとパイプ体との間に設けられているシール部材が磨耗してコネクタ及びパイプ体の間の密封性が低下してしまう。したがって、コネクタ及びパイプ体の連結体に対しては、パイプ体に対するコネクタ又はコネクタハウジングの相対的回転を防止する回り止め構造を構成しておくことが好ましい。

【0005】

そこで、パイプ体に対するコネクタの相対的回転を防止するコネクタ用回り止め具が必要となるが、コネクタ用回り止め具としては、一端側部が、コネクタあるいはコネクタハウジングの外周面の径方向対称位置に形成されている平面部を挟み付け、他端側部に形成されたU字状の切欠きが、直管部に対して屈曲して形成されているパイプ体の屈曲部を収めた状態でコネクタに取り付けられるものが知られている（例えば、特許文献1参照）。そして、このコネクタ用回り止め具を装着することにより、コネクタとパイプ体とを抜け止め状態かつ供回り状態に連結できるので、パイプ体に対するコネクタの相対的回転を効果的に防止することができる。また、パイプ体の屈曲部を利用するコネクタ用回り止め具は、例えば特許文献2にも開示されている。さらに、コネクタハウジングのリテーナー保持部（連結部）の側壁部分を大きく開口させるとともに、コネクタハウジング内にパイプ体を挿入してからこの開口内に断面U字状のリテーナー部材を嵌め付け、このリテーナー部材を介して、コネクタとパイプ体とを抜け止め状態かつ供回り状態に連結したり（例えば、特許文献3参照）、コネクタハウジング（雌部材）の内周とパイプ体（雄部材）の外周とを直接、供回り状態に係合させたり（例えば、特許文献4参照）して、別個のコネクタ用回り止め具を用いずに、パイプ体に対するコネクタの相対的回転を防止する技術も知られている。

【0006】

【特許文献1】特開平9-269088号公報（第3頁、図1）

【特許文献2】特開2002-213673号公報（第4頁、図3）

【特許文献3】特開2002-276878号公報（第4頁、図1）

【特許文献4】実開平03-68695号明細書・図面（第8頁、図3）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特許文献1や2に記載されたようなコネクタ用回り止め具を用いると、パイプ体の屈曲部近くにコネクタ接続個所を設定しなければならないため、配管設計の自由度が少なくなってしまう。さらに、パイプ体を屈曲させる場合に、例えばコネクタ用回り止め具の切欠きに収容されるパイプ体の屈曲部個所が扁平に変形しないような曲げ精度が要求されるので、パイプ体の構成作業に手間がかかる。

【0008】

また、特許文献3又は4に具体的に記載された供回り構造は、別個のコネクタ用回り止め具を用いるものではないこともあって、十分な汎用性を有していない。

【0009】

そこで本発明は、パイプ体の屈曲部を利用することなく、コネクタ及びパイプ体の連結体に装着してパイプ体に対するコネクタの相対的回動を効果的に防止することができるコネクタ用回り止め具及びそのようなコネクタ用回り止め具を有するコネクタ回り止め構造、あるいは、パイプ体の屈曲部を利用することなく、パイプ体に対するコネクタの相対的回動を効果的に防止することができる汎用的なコネクタ回り止め構造の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

この目的を達成するための本発明のコネクタ用回り止め具は、直管状の挿入側部を有するパイプ体と、このパイプ体に連結される相手側部材の接続部が軸方向一方側に形成されたコネクタハウジングを有し、前記パイプ体の前記挿入側部が前記コネクタハウジングに軸方向他方側端開口から挿入されて接続されたコネクタと、を回り止めするコネクタ用回り止め具であって、前記パイプ体の前記挿入側部に回り止め状態で接続されるパイプ体接続部と、このパイプ体接続部に設けられた、例えば一体的に設けられた（パイプ体接続部に又はパイプ体接続部と一体的に構成あるいは一体的にかつ接続されて構成されている場合を広く含む）、前記コネクタに回り止め状態で接続されるコネクタ接続部と、を備えているものである。パイプ体接続部がパイプ体に回り止め状態で接続され、コネクタ接続部がコネクタに回り止め状態で接続されるので、コネクタとパイプ体とはコネクタ用回り止め具によって供回り状態に連結又は接続される。パイプ体接続部は、パイプ体の屈曲部ではなくパイプ体の直管状の挿入側部に接続されるので、コネクタ用回り止め具は、パイプ体の屈曲部を利用することなく、パイプ体とコネクタとの間に回り止め構造を構成することとなる。パイプ体の挿入側部の軸方向他方側は通常、パイプ体がコネクタあるいはコネクタハウジングに挿入接続されたときに、コネクタハウジングの軸方向他方側端開口から軸方向他方側（軸方向外側）に延びている。なお、「軸方向」とは、該当部材あるいはコネクタハウジング又はパイプ体の軸方向を意味する。

【0011】

パイプ体としては、挿入側部に環状係合突部が設けられて挿入端部が構成されたものを用いる場合が多く、このようなパイプ体は、挿入端部がコネクタハウジング内に挿入され、環状係合突部が例えばリテーナの接続係合部とスナップ係合することによってコネクタあるいはコネクタハウジングに接続されることとなる。このような場合に、コネクタ用回り止め具に、軸方向一方側に延びる当接片及び確認係合部が設けられた確認手段を形成し、当接片が軸方向他方側端開口からコネクタあるいはコネクタハウジング内に差し込まれ、かつ、確認手段の確認係合部がコネクタあるいはコネクタハウジングの軸方向所定位に形成された係止部と軸方向他方側方向に係合してコネクタに接続されるように、例え

ばコネクタ接続部を構成しておき、当接片を、確認手段の確認係合部がコネクタの係止部と係合したときに、軸方向一方側端が、接続係合部よりも若干軸方向他方側に位置する、ように形成するとともに、確認手段を、当接片が接続係合部と非係合状態となっているパイプ体の環状係合突部と当接したときに、確認係合部が、コネクタの係止部よりも軸方向他方側に位置している、といったように形成すれば、特許文献2に記載されているように、パイプ体に環状確認突部を形成してダブルビード構成を採用しなくても、コネクタ用回り止め具にパイプ体の接続確認機能を持たせることができる。

【0012】

パイプ体接続部がパイプ体の挿入側部（挿入側部の外周面）を非回転的に締め付けて挿入側部に接続されるように構成すれば、挿入側部を断面円形に形成しておいても、パイプ体接続部をパイプ体の挿入側部に回り止め状態で接続することができる。したがって、このように構成することにより、パイプ体の挿入側部の外周面の形状を、例えば径方向対称位置に平面部分を有するといったように変更する必要はなくなるし、コネクタ用回り止め具の装着の際に、パイプ体とパイプ体接続部との周方向の位置合わせを行わなければならないといったこともなくすることができる。

【0013】

また、パイプ体接続部をC形状又は断面C形状に形成しておき、このパイプ体接続部が、軸方向他方側端開口からコネクタハウジングの軸方向他方側端部内に挿入されることにより、コネクタハウジングの軸方向他方側端部内面に押されて縮径し、パイプ体の挿入側部を非回転的に締め付けて挿入側部に接続される、といったように構成してもよい。このような構成により、パイプ体接続部が挿入側部を強く締め付けるようにすることが可能となる。C形状又は断面C形状のパイプ体接続部は、例えばスナップ的にパイプ体の挿入側部（挿入側部の外周面）に装着され又は嵌め付けられるが、通常は、コネクタハウジングの軸方向他方側端部内への挿入に先立って、パイプ体の挿入側部に嵌め付けられる。

【0014】

パイプ体接続部、例えばパイプ体接続部の内面とパイプ体の挿入側部との間に弾性材層を形成しておき、弾性材層が十分に圧縮されるようにパイプ体接続部でパイプ体の挿入側部を締め付ければ、パイプ体接続部とパイプ体との間の摩擦力を増加させて非回転結合力を高めることができる。

【0015】

パイプ体接続部とパイプ体との間の摩擦力を増加させて非回転結合力を高めるためには、パイプ体接続部を、C形状又は断面C形状に形成し、パイプ体接続部の内面及び／又はパイプ体の挿入側部外面（外周面）に、ローレットを適当な周方向範囲（全周を含む）にわたって設けておいてもよい。ここで、ローレットを軸方向に延びるように刻んで設けておけば、あるいは線状凸部又は線状凹部を軸方向に延びるように刻んで形成してローレットを設けておけば、パイプ体接続部をパイプ体に沿って円滑に移動させることへの障害は生じない。

【0016】

また、パイプ体接続部は、パイプ体の挿入側部を非回転的に締め付けて挿入側部に取り付けられる又は接続されるC形状又は断面C形状の樹脂製又は金属製のバネ部材（あるいはクリップ部材）と、このバネ部材と非回転的に係合するバネ係合部と、を有するように構成できる。バネ部材は通常、コネクタハウジングの軸方向他方側端から軸方向他方側に延びているパイプ体の挿入側部に取り付けられる。

【0017】

パイプ体接続部を、コネクタハウジングの軸方向他方側端開口から軸方向他方側に延びるパイプ体の挿入側部に被せられて、この挿入側部に回り止め状態で接続される、例えば断面U字状のパイプキャップ部として形成し、コネクタ接続部を、コネクタハウジングに被せられてこのコネクタハウジングと非回転的に接続されることにより、コネクタに回り止め状態で接続される、例えば断面U字状のコネクタキャップ部として形成すれば、簡単にパイプ体及びコネクタの連結体に回り止め状態で接続できるコネクタ用回り止め具を構

成できる。パイプキャップ部及びコネクタキャップ部は、例えば、一体的に形成されて断面U字状の一体的なキャップ体を構成する。コネクタキャップ部及びパイプキャップ部は、例えば、パイプ体及びコネクタの連結体の外側に被せられるので、装着しにくいといったことはない。

【0018】

コネクタキャップ部は、コネクタハウジングの外周面の径方向対称位置に形成されている平面部分又は平面状部を挟み付けるようにしてコネクタハウジングに被せられるものとすることができる。そして、コネクタキャップ部側にコネクタハウジングの平面部分に対応する平面状部又は平面部分を設けておくことにより、コネクタキャップ部をコネクタハウジングに対して回り止め状態とすることができる。また、パイプキャップ部は、挿入側部の外周面の径方向対称位置に形成されている平面状部又は平面部分を挟み付けるようにしてパイプ体に被せられるものとすることができる。そして、パイプキャップ部側にパイプ体の挿入側部の平面部分に対応する平面部分を設けておくことにより、パイプキャップ部をパイプ体に対して回り止め状態とすることができる。

【0019】

あるいは、パイプキャップ部は、パイプ体又は挿入側部に突出して設けられたステータ周方向に係合することにより、パイプ体の挿入側部と回り止め状態となる、といったように構成できる。ここでは、パイプ体側の構造を、パイプ体の外周面にステータを、例えば溶接により固定するといった簡単な作業で構成することができる。また、パイプキャップ部及びパイプ体に設けられたステータの係合構造の採用により、パイプ体接続部をコンパクトに構成でき、さらに、パイプキャップ部とステータとの係合を目視により確認しながらコネクタ用回り止め具を装着することができるようになる。

【0020】

コネクタハウジングへのパイプ体の挿入が不十分であると、パイプ体、例えば挿入側部の外周に形成された環状突部やステータと干渉してこの挿入側部にパイプキャップ部を被せることができないように構成されていることが好ましい。このような構成により、コネクタとパイプ体との不完全接続、あるいはコネクタへのパイプ体の半嵌合を容易に確認又は発見でき、コネクタとパイプ体との接続が不完全なままで配管が使用されてしまうといったことを未然に防止できる。コネクタキャップ部及びパイプキャップ部は、例えば、パイプ体及びコネクタの連結体の外側に被せられるので、パイプキャップ部を挿入側部に被せることができないときに、半嵌合が原因であるのか、他に原因（例えば、ステータと切欠き又はスリットとの周方向位置の不一致）があるのかを判断できないといったおそれは少ない。

【0021】

本発明のコネクタ用回り止め具は、直管状の挿入側部を有するパイプ体と、このパイプ体に連結される相手側部材の接続部が軸方向一方側に形成され、軸方向他方側にリテーナーを保持したリテーナー保持部が形成されているコネクタハウジングを有し、前記パイプ体の前記挿入側部が前記コネクタハウジングに軸方向他方側端開口から挿入されて接続されたコネクタと、を回り止めするコネクタ用回り止め具であって、前記パイプ体の前記挿入側部は、前記リテーナーと係合、例えばスナップ係合することにより前記コネクタハウジングに接続され、前記リテーナーは、前記リテーナー保持部に形成された係合窓と係合して前記リテーナー保持部に保持されていて、前記コネクタ用回り止め具は、前記パイプ体の前記挿入側部に回り止め状態で接続されるパイプ体接続部と、このパイプ体接続部に設けられた、前記コネクタ又は前記コネクタハウジングに回り止め状態で接続されるコネクタ接続部と、を備え、前記コネクタ接続部は、前記リテーナー保持部の前記係合窓と非回転的に係合することにより、前記コネクタ又は前記コネクタハウジングに回り止め状態で接続される、ものとして構成できる。コネクタにパイプ体係合用のリテーナーを設ける場合には、コネクタハウジングのリテーナー保持部に係合窓を形成しておき、この係合窓にリテーナーを係合させてリテーナー保持部に保持する場合が多い。したがって、この係合窓を利用してコネクタ接続部をコネクタ又はコネクタハウジングに回り止め状態で接続

するように構成すれば、コネクタ又はコネクタハウジングの形状を変更する必要がなくなる。

【0022】

また、本発明のコネクタ用回り止め具は、直管状の挿入側部を有するパイプ体と、このパイプ体に連結される相手側部材の接続部が軸方向一方側に形成され、軸方向他方側にリテーナーを保持したリテーナー保持部が形成されているコネクタハウジングを有し、前記パイプ体の前記挿入側部が前記コネクタハウジングに軸方向他方側端開口から挿入されて接続されたコネクタと、を回り止めするコネクタ用回り止め具であって、前記パイプ体の前記挿入側部は、前記リテーナーと係合することにより前記コネクタハウジングに接続され、前記リテーナーは、例えば、前記リテーナー保持部に形成された係合窓に係合することにより、前記リテーナー保持部に回り止め状態で保持されていて、前記コネクタ用回り止め具は、前記パイプ体の前記挿入側部に回り止め状態で接続されるパイプ体接続部と、このパイプ体接続部に設けられた、前記コネクタ又は前記コネクタハウジングに回り止め状態で接続されるコネクタ接続部と、を備え、前記コネクタ接続部は、前記リテーナーと非回転的に係合することにより、前記コネクタ又は前記コネクタハウジングに回り止め状態で接続されている、ものとして構成できる。リテーナーはリテーナー保持部に回り止め状態で保持されることが多い。したがって、コネクタ接続部をリテーナーに非回転的に係合させれば、コネクタ接続部はコネクタ又はコネクタハウジングに回り止め状態で接続されることとなり、コネクタあるいはコネクタハウジングとパイプ体とを供回り状態で連結できる。

【0023】

本発明のコネクタ回り止め構造は、直管状の挿入側部を有するパイプ体と、このパイプ体に連結される相手側部材の接続部が軸方向一方側に形成されたコネクタハウジングを有し、前記パイプ体の前記挿入側部が前記コネクタハウジングに軸方向他方側端開口から挿入されて接続されたコネクタと、を回り止めするコネクタ回り止め構造であって、前記パイプ体の前記挿入側部に回り止め状態で接続されたパイプ体接続部と、このパイプ体接続部に設けられている、前記コネクタ又は前記コネクタハウジングに回り止め状態で接続されたコネクタ接続部と、を有するコネクタ用回り止め具を備えたものである。コネクタ接続部は、コネクタハウジングに形成された回り止め係合突部又は回り止め係合凹部と非回転的に係合することにより、コネクタに回り止め状態で接続される、といったように構成できる。回り止め係合凹部として、例えば回り止め係合溝又は係合孔を用いることができる。コネクタ接続部には、例えば回り止め係合突部に係合する凹部、あるいは回り止め係合凹部に係合する突部が形成される。

【0024】

ここに記載されたコネクタ用回り止め構造は、次の発明を構成する。

1. パイプ体と、このパイプ体に連結される相手側部材の接続部が軸方向一方側に形成されたコネクタハウジングを有し、前記パイプ体が前記コネクタハウジングに軸方向他方側端開口から挿入されて接続されたコネクタと、を回り止めするコネクタ回り止め構造であって、

前記パイプ体に回り止め状態で接続されたパイプ体接続部と、このパイプ体接続部に設けられている、前記コネクタに回り止め状態で接続されたコネクタ接続部と、を有するコネクタ用回り止め具を備え、

前記コネクタ接続部は、前記コネクタハウジングの軸方向他方側と前記パイプ体と間に配置され、前記コネクタハウジングの内面側、例えば前記コネクタハウジングの内面あるいは前記コネクタハウジング内に収容されたリテーナーと非回転的に係合することにより、前記コネクタに回り止め状態で接続されている、コネクタ回り止め構造。

【0025】

コネクタ接続部の全体がコネクタハウジングの軸方向他方側とパイプ体との間に配置される必要は必ずしもない。

【0026】

本発明のコネクタ回り止め構造はまた、直管状の挿入側部を有するパイプ体と、このパイプ体に連結される相手側部材の接続部が軸方向一方側に形成されたコネクタハウジングを有し、前記パイプ体の前記挿入側部が前記コネクタハウジングに軸方向他方側端開口から挿入されて接続されたコネクタと、を回り止めするコネクタ回り止め構造であって、前記パイプ体の前記挿入側部には、例えばプレート片状の、ステーが突出して設けられ、このステーは、前記コネクタハウジングに形成された回り止めスリットに嵌り込んでこの回り止めスリットと周方向に又は回り止め状態で係合する、といったように構成してもよい。このようなコネクタ回り止め構造は、幅広い形態のコネクタとパイプ体との組合せに適用できる。

【発明の効果】

【0027】

以上説明したように、本発明のコネクタ用回り止め具又はコネクタ回り止め構造を用いれば、パイプ体の屈曲部を利用しなくても、コネクタ及びパイプ体の連結体を供回り状態に一体化できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0028】

以下、本発明を実施するための形態を図面を参照して説明する。

【0029】

図1は本発明に係る第1のコネクタ回り止め構造に用いられる第1のクイックコネクタ及び第1のパイプ体の斜視図、図2は第1のクイックコネクタの断面図、図3はリテーナーの斜視図（構造を最もよく表す斜視図）、図4は第1のクイックコネクタ及び第1のパイプ体を接続した状態の断面図である。

【0030】

第1のクイックコネクタ1は、自動車のガソリン燃料配管の接続に使用されるものであり、筒状のコネクタハウジング3と、ほぼ環状のリテーナー5と、シール手段7と、を備えて構成されている。コネクタハウジング3はガラス繊維強化ポリアミド（PA・GF）を素材として形成され、軸方向一方側の円筒状の樹脂チューブ接続部9（相手側部材の接続部）と、軸方向他方側のほぼ円筒状のパイプ挿入部11とから一体的に構成され、軸方向一方側端から軸方向他方側端に貫通する貫通孔13を有している。樹脂チューブ接続部9は、外周面が軸方向他方側に向かって概ね緩やかに拡張する軸方向一方側部15と、軸方向一方側部15の軸方向他方側で概略的には円筒状外面として延びている外周面に、断面四角形状の抜止め環状突出部17及び軸方向他方側に向かって拡張する断面直角三角形形状の2本の抜止め環状突出部19、19が、軸方向一方側から軸方向他方側に向かって順次、軸方向に間隔を有して形成された軸方向他方側部21とから構成され、外周又は外周面に樹脂チューブ（相手側部材）がきつく嵌め付けられて接続される。軸方向他方側部21の軸方向一方側端外周面23（軸方向一方側部15と抜止め環状突出部17との間）は小径にあるいは比較的深い環状溝として形成されていて、樹脂チューブを嵌め付けるに際してこの軸方向一方側端外周面23にシールリング（図示せず）を配置しておく。

【0031】

コネクタハウジング3のパイプ挿入部11は、軸方向他方側の大径のリテーナー保持部25と、リテーナー保持部25よりも小径の中間のシール保持部27と、シール保持部27よりもさらに小径の軸方向一方側の連絡部29と、から一体的に構成されている。シール保持部27の内周面の軸方向一方側には、軸方向一方側の第1のOリング31（シール部材）と軸方向他方側の第2のOリング33（シール部材）とがカラー35を介して、すなわち軸方向に間隔を有して並んで嵌められ、シール保持部27の内周面の軸方向他方側には、連絡部29の内径とほぼ等しい内径を有する、短い筒状の樹脂ブッシュ37が嵌め付けられているが、樹脂ブッシュ37は、外周面の軸方向他方側端部及び中間部にそれぞれ、多少径方向外側に突出する環状突出部39、41を一体的に備えている。シール保持部27の内周面の軸方向他方側端部は、樹脂ブッシュ37の外周面形状に対応する形状を有していて、樹脂ブッシュ37は、軸方向他方側の環状端面43が、リテーナー保持部2

5の内側の軸方向一方側端に形成されている、狭い幅を有して径方向内側に広がる環状の段差端面45と同一平面上に位置するように、シール保持部27の軸方向他方側端部に嵌め付けられている。第1のOリング31及び第2のOリング33は、シール保持部27の内側の軸方向一方側端に形成されている環状の段差面47と樹脂ブッシュ37とに挟まれて軸方向に位置決めされていて、第1のOリング31は、例えば防水・防塵性に優れ、高い耐ガソリン性及び耐オゾン性を有するフッ素ゴム(FKM)によって形成され、第2のOリング33は、例えば防水・防塵性に優れ、高い耐低温性及び耐オゾン性を有するフロロシリコンゴム(FVMQ)によって形成されている。

【0032】

パイプ挿入部11のほぼ円筒状のリテーナー保持部25には、径方向対称位置に対向して係合窓49、49が形成され、係合窓49、49の間のそれぞれの外周面には径方向対称位置に平面部分51、51が設けられている。リテーナー保持部25の平面部分51、51のそれぞれの軸方向他方側には、幅方向中間に膨出部53、53が形成されていて、この膨出部53は、平面部分51の軸方向他方側端から、リテーナー保持部25の軸方向中央を越えた位置まで軸方向に延びている。リテーナー保持部25の内周面には、それぞれの膨出部53位置で、この膨出部53に沿って、軸方向他方側端から膨出部53の軸方向一方側端部まで延びる断面台形状(径方向外側に向って幅が広がる台形状)の回り止め係合凹部55が形成されている(図5も参照:図5は第1のクイックコネクタ1のリテーナー保持部25側の側面図)。

【0033】

リテーナー保持部25内にはPA製のリテーナー5が収容されて嵌め付けられていて、このリテーナー5は、比較的柔軟であり、弾性変形可能なように構成されている。リテーナー5は、軸方向他方側端部の径方向対称位置に、径方向外側に突出した一对の係合爪部57、57が形成されている、周方向両端部59、59間に比較的大きな変形用隙間が設けられた断面C形状の本体部61を有し、この本体部61の内面は、周方向両端部59、59及び変形用隙間と対向する部分を除いて軸方向一方側に向かって縮径する状態に形成されていて、本体部61の軸方向一方側端部63は、周方向両端部59、59及び変形用隙間と対向する部分を除いて第1のパイプ体65(第1のパイプ体65の本体:環状係合突部67以外の部分)とほぼ同じ内径状態に形成され、環状係合突部67よりも小さい内径状態に形成されている。本体部61の変形用隙間と対向する部分の内面69は、多少凹んだほぼ円筒内面状態に形成され(図5も参照)、本体部61の変形用隙間と対向する部分の軸方向一方側端部63には切欠き状凹部71が形成されている。

【0034】

リテーナー5の本体部61の軸方向他方側端部には、係合爪部57、57と対応した位置から軸方向他方側に向かって径方向外側に傾斜して延びる一对の操作アーム73、73が一体的に設けられていて、それぞれの操作アーム73、73の軸方向他方側端部には径方向外側に突出した操作端部75、75が形成されている。本体部61の変形用隙間と対向する部分の軸方向他方側外面には、回り止め係合凹部55よりも細いあるいは回り止め係合凹部55とほぼ等しい太さの断面台形状(径方向外側に向って幅が広がる台形状)の係合突条77が、軸方向に短く延びるように形成され、本体部61の軸方向一方側端部63には、周方向に延びる係合スリット79、79(接続係合部)が対向して形成されていて、このような構成のリテーナー5は、係合突条77が回り止め係合凹部55の軸方向一方側にスライド移動して嵌り込み、係合爪部57、57がリテーナー保持部25の係合窓49、49内に入り込み、そして操作端部75、75が、リテーナー保持部25の軸方向他方側端部の径方向対称位置に形成された収容凹部81、81に収容されるように、リテーナー保持部25内に押し込まれて嵌め付けられている。なお、図2中符号83は、リテーナー保持部25の内周面に一体的に形成され、リテーナー5の本体部61の切欠き状凹部71内に位置してリテーナー5の回り止めを行う回り止め突出部であり、リテーナー保持部25の内周面の径方向対称位置にも同様の回り止め突出部83(図5参照)が形成され、この回り止め突出部83は、リテーナー5の周方向両端部59、59間に入り込ん

でいる。

【0035】

リテーナー 5 は、係合爪部 57 が係合窓 49 の軸方向他方側端と係合することにより抜け止めされ、また、係合爪部 57 が係合窓 49 の周方向端と係合し、一对の回り止め突出部 83 がそれぞれ、リテーナー 5 の切欠き状凹部 71 内及び周方向両端部 59、59 間に位置することにより、コネクタハウジング 3 あるいはリテーナー保持部 25 に対して回り止めされるが（図では、多少隙間が設けられて示されることが多いが、回り止め構造は隙間を有しないことが好ましい）、係合突条 77 が回り止め係合凹部 55 内に、周方向及び径方向に係合した状態で嵌り込んでいるために、強固にかつ精緻に回り止めされている。

【0036】

第 1 のクイックコネクタ 1 にリテーナー保持部 25 の軸方向他方側端開口 85 から挿入されて、より具体的には、操作アーム 73、73 の操作端部 75、75 側からリテーナー 5 の本体部 61 内に挿入されて嵌め付けられた第 1 のパイプ体 65 は例えば金属製であり、直管状の挿入側部 87 の軸方向一方側が、外周面に環状係合突部 67 を有する挿入端部 89 として構成されていて、環状係合突部 67 がリテーナー 5 の本体部 61 を押し広げて進行し、係合スリット 79、79 に嵌り込んでスナップ係合し、挿入端部 89 が全長にわたってコネクタハウジング 3 のパイプ挿入部 11 内に収容されるまで第 1 のクイックコネクタ 1 あるいはコネクタハウジング 3 に押し込まれている。第 1 のパイプ体 65 の挿入端部 89 の軸方向一方側端は、第 2 の O リング 33 及び第 1 の O リング 31 を通過して連絡部 29 内に達していて、第 1 のパイプ体 65 あるいは第 1 のパイプ体 65 の挿入端部 89 と第 1 のクイックコネクタ 1 との間はこの第 1 及び第 2 の O リング 31、33 により密封され、第 1 のパイプ体 65 の挿入端部 89 の環状係合突部 67 よりも軸方向一方側は、第 1 のパイプ体 65 の挿入端部 89 の外径とほぼ同一の内径を有する樹脂ブッシュ 37 及び連絡部 29 内にガタが生じないように挿入されている。

【0037】

図 6 は第 1 のコネクタ回り止め構造に用いられる第 1 のコネクタ用回り止め具の斜視図、図 7 は第 1 のコネクタ用回り止め具の側面図、図 8 は第 1 のクイックコネクタ 1 及び第 1 のパイプ体 65 の連結体に第 1 のコネクタ用回り止め具を取り付ける場合を説明する図、図 9 は第 1 のコネクタ回り止め構造の断面図、図 10 は第 1 のコネクタ回り止め構造の別の断面図、図 11 は第 1 のクイックコネクタ 1 及び第 1 のパイプ体 65 が半嵌合状態である場合の第 1 のコネクタ用回り止め具の取り付け状態を説明する図である。

【0038】

第 1 のコネクタ用回り止め具 91 は、C 形状の当接プレート 93 及び当接プレート 93 の軸方向一方側面から軸方向一方側に短く突出するように、当接プレート 93 に一体的に設けられた断面 C 形状の締付け部分 95 を有するパイプ体接続部 97 と、当接プレート 93 の外周から軸方向一方側に多少長く延びるように、当接プレート 93 に一体的に設けられた幅の狭い抜け止め確認アーム 99（確認手段）と、締付け部分 95 の外周面の径向対称位置からそれぞれ、径方向外側に延びるように、締付け部分 95 に一体的に設けられた一对の長方形の回り止めプレート 101、101（コネクタ接続部）と、締付け部分 95 の軸方向一方側端から軸方向一方側に延びるように、締付け部分 95 に一体的に設けられた一对の当接片 103、103（コネクタ接続部）と、から構成されていて、当接プレート 93 には、第 1 のパイプ体 65 の外径よりも多少狭い幅を有する開口部 105 と、この開口部 105 の内側に設けられた締付け凹部 107 と、が形成され、締付け凹部 107 は、第 1 のパイプ体 65 の外径とほぼ等しい径を有する約 4 分の 3 円弧状に形成されている。締付け部分 95 は、当接プレート 93 の開口部 105 と等しい幅の開口部 109 を有する断面約 4 分の 3 円弧状の筒状体に形成されていて、当接プレート 93 の締付け凹部 107 に沿うように当接プレート 93 の軸方向一方側面に一体的に設けられている。当接プレート 93 の締付け凹部 107 と締付け部分 95 の内面とは、段差のない連続した締付け内面を形成しているが、この締付け内面には、全体的に、ゴム製の薄い弾性材層 111 が接着されている。締付け部分 95 の開口部 109 と対向する位置には、細いスリット 113

が全長にわたって形成され、当接プレート 93 の締付け凹部 107 には、開口部 105 と対向する位置に、スリット 113 と連続し、かつ、このスリット 113 と同一の幅を有する、スリット 113 よりも径方向外側に延びる細溝 115 が形成されていて、弾性材層 111 は、スリット 113 及び細溝 115 位置で周方向に分割されている。

【0039】

それぞれの回り止めプレート 101 は、締付け部分 95 の全長にわたって軸方向に延びるように、かつ、当接プレート 93 の外縁位置まで径方向外側に延びるように形成され、軸方向他方側端が当接プレート 93 の軸方向一方側面に一体的に接続されていて、回り止めプレート 101 の軸方向一方側端と径方向外端との接続個所あるいは角部は、外側に膨らむ曲線状又は曲面状に形成されてガイドを構成している。また、それぞれの回り止めプレート 101 は、径方向外端間の間隔が、コネクタハウジング 3 のリテーナー保持部 25 の内面に形成されている一对の回り止め係合凹部 55 の底面間の間隔よりも若干広くなるように構成され、さらに、厚さが回り止め係合凹部 55 の幅、より具体的には最も狭い個所での幅とほぼ同一となるように形成されている。

【0040】

当接プレート 93 の外周には、開口部 105 の径方向対称位置に、細溝 115 を挟んで一对の切欠き状凹部 117、117 が形成されていて、この切欠き状凹部 117、117 に挟まれた部分の径方向外端部に抜止め確認アーム 99 が一体的に設けられている。抜止め確認アーム 99 の軸方向一方側端部の径方向内側には、係合爪 119（確認係合部）が設けられていて、抜止め確認アーム 99 の軸方向長さ、すなわち、当接プレート 93 の軸方向一方側面から係合爪 119 の係合面 121 までの軸方向距離は、コネクタハウジング 3 の軸方向他方側端から係合窓 49 の軸方向他方側端（係止部）までの距離とほぼ等しくなるように設定されている。

【0041】

また、それぞれの当接片 103 は、当接プレート 93 の軸方向一方側面からこの当接片 103 の軸方向一方側端までの軸方向距離が、コネクタハウジング 3 の軸方向他方側端からリテーナー保持部 25 の段差端面 45 よりも多少軸方向他方側寄り位置までの軸方向距離、すなわち、コネクタハウジング 3 の軸方向他方側端からリテーナー 5 の係合スリット 79（第 1 のパイプ体 65 がスナップ係合したときの係合スリット 79）よりも若干軸方向他方側寄り位置までの軸方向距離とほぼ等しくなるように形成されている。

【0042】

第 1 のコネクタ用回り止め具 91 を第 1 のクイックコネクタ 1 及び第 1 のパイプ体 65 の連結体に取り付けるには、まず、当接プレート 93 及び締付け部分 95 を、開口部 105 及び 109 から、第 1 のクイックコネクタ 1 の軸方向他方側端よりも軸方向外側（軸方向他方側）に延びている第 1 のパイプ体 65 の直管状の挿入側部 87 外周に嵌め付け、第 1 のパイプ体 65 の挿入側部 87 が、弾性材層 111 が接着されている当接プレート 93 の締付け凹部 107 及び締付け部分 95 内に嵌め込まれた状態とする（図 8 a）。当接プレート 93 の開口部 105 及び締付け部分 95 の開口部 109 の幅は、第 1 のパイプ体 65 の外径よりも若干狭く形成されているが、当接プレート 93 に形成された切欠き状凹部 117 及び細溝 115、そして締付け部分 95 に形成されたスリット 113 により、第 1 のパイプ体 65 への嵌め付け時に、当接プレート 93 及び締付け部分 95 は容易に開くように変形する。コネクタ用回り止め具 91 を第 1 のパイプ体 65 の挿入側部 87 外周に嵌め付けたら、コネクタ用回り止め具 91 を第 1 のパイプ体 65 の挿入側部 87 上で軸方向一方側にスライドさせ、当接プレート 93 の軸方向一方側面が第 1 のクイックコネクタ 1 あるいはコネクタハウジング 3 の軸方向他方側端と当接するまで第 1 のクイックコネクタ 1 に向けて移動させる（図 8 b）。

【0043】

第 1 のコネクタ用回り止め具 91 の移動にともなって、締付け部分 95（及び当接片 103）は、コネクタハウジング 3 のリテーナー保持部 25 内に収容され又は差し込まれることとなるが、締付け部分 95 の収容に際しては、回り止めプレート 101 をリテーナー

保持部 25 の内面に形成されている回り止め係合凹部 55 と一致させておく。回り止めプレート 101 の径方向外端間の間隔は、回り止め係合凹部 55 の底面間の間隔よりも若干広いが、回り止めプレート 101 の軸方向一方側端と径方向外端との接続箇所又は角部にはガイドが形成されているので、回り止めプレート 101 は、締付け部分 95、そして当接プレート 93 を縮径させて回り止め係合凹部 55 内に入り込み、回り止め係合凹部 55 内を軸方向一方側に進行する。当接プレート 93 に形成された切欠き状凹部 117 及び細溝 115、そして締付け部分 95 に形成されたスリット 113 により、当接プレート 93 及び締付け部分 95 は容易に締まるように縮径して変形する。回り止めプレート 101 が回り止め係合凹部 55 内に入り込んだときに必要とされる当接プレート 93 及び締付け部分 95 の第 1 のパイプ体 65 に対する締付け力は、振動による微小回動を効果的に防止できるようなものであればよく、回り止めプレート 101 の径方向外端間の間隔と、回り止め係合凹部 55 の底面間の間隔との差は非常に小さく設定されている。したがって、回り止めプレート 101 と回り止め係合凹部 55 との摺動抵抗はそれ程大きくなく、回り止めプレート 101 が回り止め係合凹部 55 内に入り込んだ後も、第 1 のコネクタ用回り止め具 91 を第 1 のパイプ体 65 上でスライドさせることができる。

【0044】

そして、当接プレート 93 の軸方向一方側面をコネクタハウジング 3 の軸方向他方側端に当接させ、抜止め確認アーム 99 の係合爪 119 (係合爪 119 の係合面 121) を係合窓 49 の軸方向他方側端 (係止部) に係合させて、第 1 のコネクタ用回り止め具 91 の取り付けを完了する (図 9 及び図 10)。第 1 のコネクタ用回り止め具 91 は、抜止め確認アーム 99 の係合爪 119 が係合窓 49 に係合することにより、第 1 のクイックコネクタ 1 に対して軸方向他方側にずれないように、かつ、回り止めプレート 101 が回り止め係合凹部 55 内に嵌り込んで係合することにより、第 1 のクイックコネクタ 1 に対して回動しないように、さらに、締付け部分 95 及び当接プレート 93 が第 1 のパイプ体 65 を締め付けることにより、第 1 のパイプ体 65 に対して回動しないように、第 1 のクイックコネクタ 1 及び第 1 のパイプ体 65 の連結体に取り付けられる。第 1 のコネクタ用回り止め具 91 を連結体に取り付けたときには、締付け部分 95 は、リテーナ 5 の本体部 61 よりも軸方向他方側でリテーナ 保持部 25 内に收容されるが、それぞれの当接片 103 は、本体部 61 の周方向両端部 59、59 間、及び本体部 61 の凹んだ内面 69 を含んだ部分内に收容されている。したがって、当接片 103 は、コネクタハウジング 3 のリテーナ 保持部 25 内に回り止め状態で嵌め付けられているリテーナ 5 に非回転的に係合していて、当接片 103 のリテーナ 5、したがって第 1 のクイックコネクタ 1 との非回転的な係合によっても、第 1 のコネクタ用回り止め具 91 は第 1 のクイックコネクタ 1 に回動しないように取り付けられていることとなる。そして、抜止め確認アーム 99 あるいは係合爪 119 の幅を係合窓 49 (回り止め係合凹部) の幅と一致させておけば、抜止め確認アーム 99 はコネクタハウジング 3 あるいは第 1 のクイックコネクタ 1 と非回転的に係合するので、抜止め確認アーム 99 (コネクタ接続部) の第 1 のクイックコネクタ 1 との非回転的な係合によっても、コネクタ用回り止め具 91 は第 1 のクイックコネクタ 1 に回動しないように取り付けられていることとなる。ここでは、3 種類のコネクタ接続部を形成して回り止め効果を高めているが、1 種類又は 2 種類のコネクタ接続部を用いて第 1 のコネクタ用回り止め具 91 を第 1 のクイックコネクタ 1 に接続してもよい。

【0045】

ところで、回り止めプレート 101 が回り止め係合凹部 55 内に入り込むと、締付け部分 95 及び当接プレート 93 が第 1 のパイプ体 65 を締め付けるので、第 1 のコネクタ用回り止め具 91 は、第 1 のパイプ体 65 にゆるく固定された状態となる。したがって、第 1 のパイプ体 65 の環状係合突部 67 がリテーナ 5 の係合スリット 79 にスナップ係合していない半嵌合状態が生じている場合に、第 1 のコネクタ用回り止め具 91 を軸方向一方側へ移動させ、あるいは、第 1 のクイックコネクタ 1 側に引っ張り又は押圧すると、環状係合突部 67 は、リテーナ 5 内を軸方向一方側に相対的に移動し、リテーナ 5 の係合スリット 79 にスナップ係合することとなる。また、締付け部分 95 及び当接プレート

93による第1のパイプ体65の締付けは、振動による微小回転を防止するためのものであり、それほど大きな締付け力をともしないため、第1のコネクタ用回り止め具91を軸方向一方側にあるいは第1のクイックコネクタ1側に引っ張ったり押圧したりしても、ただちに環状係合突部67がリテーナー5の係合スリット79にスナップ係合しない場合もあり得る。しかしながらこの場合には、抜止め確認アーム99の係合爪119が係合窓49と係合する前に、当接片103の軸方向一方側端が環状係合突部67に当接するので(図11参照)、係合爪119を係合窓49に係合させようとして、第1のコネクタ用回り止め具91を強く軸方向一方側に引っ張ったり押したりすれば、環状係合突部67は相対的に軸方向一方側に移動して係合スリット79にスナップ係合することとなる。また、締付け部分95及び当接プレート93による第1のパイプ体65の締付けに先立って、当接片103が第1のパイプ体65の環状係合突部67に当接した場合には、第1のコネクタ用回り止め具91の軸方向一方側への引っ張り又は押圧により、環状係合突部67は当接片103に押されて相対的に軸方向一方側に移動し、係合スリット79にスナップ係合することとなる。すなわち、第1のコネクタ用回り止め具91は、第1のパイプ体65の正常な嵌合接続を補助する接続補助機能を有している。ここで、第1のコネクタ用回り止め具91を強く軸方向一方側に相対的に引っ張ったり押したりしても、係合爪119を係合窓49に係合させることができないときは、第1のパイプ体65をコネクタハウジング3内に強く押し込んでから、再び第1のコネクタ用回り止め具91を引っ張り又は押圧し、係合爪119を係合窓49に係合させる。このように、環状係合突部67がリテーナー5の係合スリット79にスナップ係合しなければ、当接片103と正常接続時よりも相対的に軸方向他方側に位置している環状係合突部67との当接により、抜止め確認アーム99の係合爪119が係合窓49に到達するまで、コネクタ用回り止め具91を第1のクイックコネクタ1側に移動させることができないので、係合爪119を係合窓49に係合させることができない。したがって、抜止め確認アーム99あるいは第1のコネクタ用回り止め具91は、第1のパイプ体65の正常接続状態を確認する接続確認機能を有する。

【0046】

第1のコネクタ用回り止め具91は、抜止め確認アーム99の係合爪119と係合窓49との係合を解除し、コネクタハウジング3のリテーナー保持部25から抜き出すことにより取り外すことができ、かつ、再び第1のクイックコネクタ1と第1のパイプ体65との連結体に取り付けることができる。

【0047】

なお、図8に仮想線で示すよう、連結用帯体123の一端部をリテーナー保持部25の外周に嵌め付け、他端部を抜止め確認アーム99に嵌め付けて、第1のクイックコネクタ1と第1のコネクタ用回り止め部91とが常に組合せ状態に維持されるようにしてもよい。連結用帯体123のリテーナー保持部25の外周への嵌め付け又は取り付けは、例えば、リテーナー保持部25に別の機能を付加する等の理由で形成されている凹凸部(例えば突条125)を利用して行うことができる。

【0048】

また、図12に示すように、第1のコネクタ用回り止め具91の内面に、軸方向に延びる線状の凹凸(きざみ)で形成された回り止め具側ローレット124を設けるとともに、第1のパイプ体65の挿入側部87にも、外周面に、軸方向に延びる線状の凹凸(きざみ)で形成されたパイプ側ローレット126を設けておき、第1のコネクタ用回り止め具91を、回り止め具側ローレット124とパイプ側ローレット126とが周方向に係合するように、第1のクイックコネクタ1及び第1のパイプ体65の連結体に取り付けるようにしてもよい(図12は、第1のコネクタ用回り止め具91と第1のパイプ体65にローレットを設けた場合を示す図)。第1のコネクタ用回り止め具91は、締付け部分95及び当接プレート93が第1のパイプ体65を締め付けることにより、第1のパイプ体65に対して回転しないように、第1のクイックコネクタ1及び第1のパイプ体65の連結体に取り付けられるが、回り止め具側ローレット124とパイプ側ローレット126とが周方向に係合するように構成しておけば、強固な回り止め結合を確保できる。パイプ側ローレ

ット126の軸方向他方側端部には、第1のパイプ体65の外周面（パイプ側ローレット126よりも軸方向他方側の外周面）との間に段部が形成されないように、第1のパイプ体65の外周面に連なる傾斜部128を設けておくことが好ましい。このように形成すれば、第1のコネクタ用回り止め具91のスライド操作に支障は生じない。また、ローレットとしては、なし地状のもの（図13aの符号126参照）やクロス状のもの（図13bの符号126参照）を用いることもできる。この場合には、第1のコネクタ用回り止め具91に回り止め具側ローレット124を形成しないでおくことも可能である。

【0049】

ここでは、当接プレート93の締付け凹部107と締付け部分95の内面とにより形成される締付け内面に、弾性材層111は設けられていないが、当接プレート93の締付け凹部107と締付け部分95の内面、すなわち締付け内面は多少小径に形成されていて、この小径の締付け内面に、全長にわたって、かつ、開口部105、109を除いて周方向全域で、回り止め具側ローレット124が設けられている。また、パイプ側ローレット126は、環状係合突部67の軸方向他方側で、全周にわたって、かつ、回り止め具側ローレット124のほぼ3倍の軸方向長さで延びるように設けられている。

【0050】

ローレット付き第1のコネクタ用回り止め具91を第1のクイックコネクタ1及び第1のパイプ体65の連結体に取り付けるには、まず、当接プレート93及び締付け部分95を、開口部105及び109から、第1のクイックコネクタ1の軸方向他方側端よりも軸方向外側に延びている第1のパイプ体65の直管状の挿入側部87外周に、パイプ側ローレット126よりも軸方向他方側で嵌め付け、第1のパイプ体65の挿入側部87が、回り止め具側ローレット124が設けられている当接プレート93の締付け凹部107及び締付け部分95内に嵌め込まれた状態とする（矢印A参照）。そして、ローレット付きコネクタ用回り止め具91を第1のパイプ体65の挿入側部87上で軸方向一方側にスライドさせ、当接プレート93の軸方向一方側面が第1のクイックコネクタ1あるいはコネクタハウジング3の軸方向他方側端と当接するまで第1のクイックコネクタ1に向けて移動させることとなるが（矢印B参照）、ローレット付きコネクタ用回り止め具91のその他の構成及び取り付け態様は、変更前のコネクタ用回り止め具91と同様である。なお、回り止め具側ローレット124及びパイプ側ローレット126は、軸方向に延びるように形成されているので、当接プレート93の締付け凹部107と締付け部分95の内面とにより形成される締付け内面は、パイプ側ローレット126上を比較的円滑に軸方向にスライドできる。したがって、ローレット付きコネクタ用回り止め具91を第1のパイプ体65上で移動させることに支障は生じない。

【0051】

図14は本発明に係る第2のコネクタ回り止め構造に用いられる第2のクイックコネクタの斜視図、図15は第2のコネクタ回り止め構造に用いられる第2のコネクタ用回り止め具の斜視図、図16は第2のコネクタ回り止め構造の断面図、図17は第2のクイックコネクタ及び第1のパイプ体65が半嵌合状態である場合の第2のコネクタ用回り止め具の取り付け状態を説明する図である。

【0052】

第2のコネクタ回り止め構造は、第1のコネクタ回り止め構造の第1のクイックコネクタ1及び第1のコネクタ用回り止め具91の構造を変更したものであり、同一の構造及び機能を有する部分は概略的には同一の符号を付して説明を省略する。第2のコネクタ回り止め構造に用いられる第2のクイックコネクタ127は、第1のクイックコネクタ1のコネクタハウジング3の構造を変更したものである。コネクタハウジング129のリテーナ保持部25の外周面には、軸方向一方側端と係合窓49との間にそれぞれ、係合突起131、131（係止部）が設けられていて、この係合突起131は、係合窓49の軸方向一方側端から軸方向一方側に向って径方向外側に傾斜して延びる傾斜外面133と、この傾斜外面133の軸方向一方側端から軸方向一方側に向って短く延びるスライド外面135と、から形成されている径方向外面を有し、スライド外面135の軸方向一方側端から

径方向内側に延びて、リテーナー保持部 25 の軸方向一方側外端面 137 に接続される係合外面 139 を備えている。係合外面 139 は、リテーナー保持部 25 の軸方向一方側外端面 137 と同一平面上に形成されている。また、係合突起 131 の径方向外面は、軸直角断面が径方向外側に向って膨らむ円弧状に形成されている。

【0053】

第 2 のコネクタ回り止め構造に用いられる第 2 のコネクタ用回り止め具 141 は、第 1 のコネクタ用回り止め具 91 の抜止め確認アーム 99 の構造を変更したものである。第 2 のコネクタ用回り止め具 141 では、抜止め確認アーム 143 (確認手段) は、当接プレート 93 の外周から軸方向一方側に長く延び、軸方向中央部に径方向に貫通する係合孔 145 (確認係合部) を有している。当接プレート 93 の軸方向一方側面から係合孔 145 の軸方向一方側端までの軸方向距離は、コネクタハウジング 129 の軸方向他方側端から係合突起 131 の係合外面 139 までの軸方向距離とほぼ等しくなるように設定されている。また、抜止め確認アーム 143 の径方向内面は、係合突起 131 の径方向外面及びリテーナー保持部 25 の外周面に対応して、軸直角断面が径方向外側に向って凹む円弧状に形成されている。

【0054】

第 2 のコネクタ用回り止め具 141 を第 2 のクイックコネクタ 127 及び第 1 のパイプ体 65 の連結体に取り付けるには、第 1 のコネクタ用回り止め具 91 と同様に、当接プレート 93 及び締付け部分 95 をパイプ体 65 の直管状の挿入側部 87 外周に嵌め付け、第 2 のコネクタ用回り止め具 141 を第 1 のパイプ体 65 の挿入側部 87 上で軸方向一方側にスライドさせ、当接プレート 93 の軸方向一方側面が第 2 のクイックコネクタ 127 あるいはコネクタハウジング 129 の軸方向他方側端と当接するまで移動させ、抜止め確認アーム 143 の係合孔 145 に係合突起 131 を係合させる。第 2 のコネクタ用回り止め具 141 の取り付け過程では、第 2 のコネクタ用回り止め具 141 の軸方向一方側への移動にともない、抜止め確認アーム 143 の軸方向一方側端が係合突起 131 の傾斜外面 133 に当接する。さらに第 2 のコネクタ用回り止め具 141 が軸方向一方側に移動すると、抜止め確認アーム 143 は、軸方向一方側端が傾斜外面 133 に案内されて進行し、径方向内面がスライド外面 135 (スライド外面 135 の軸方向他方側端) と接触する状態となる。そして、第 2 のコネクタ用回り止め具 141 の取り付けが完了するまで、抜止め確認アーム 143 はスライド外面 135 (スライド外面 135 の軸方向他方側端) 上をスライド移動する。抜止め確認アーム 143 は、抜止め確認アーム 99 と同様に抜止め機能及び接続確認機能を有しているが、軸方向一方側が係合突起 131 を越えて長く延びているため、軸方向一方側端部を径方向外側に持ち上げるように移動させて、係合孔 145 と係合突起 131 (回り止め係合突部) との係合を簡単に解除できるように構成されている。また、係合孔 145 と係合突起 131 との幅を一致させておけば、抜止め確認アーム 143 は、抜止め確認アーム 99 と同様に、コネクタ接続部として機能する。第 2 のコネクタ用回り止め具 141 は、第 1 のコネクタ用回り止め具 91 と同様に、接続補助機能及び接続確認機能を有している (図 17 参照)。

【0055】

図 18 は本発明に係る第 3 のコネクタ回り止め構造に用いられる第 3 のコネクタ用回り止め具の斜視図、図 19 は第 1 のクイックコネクタ 1 及び第 1 のパイプ体 65 の連結体に第 3 のコネクタ用回り止め具を取り付ける場合を説明する図、図 20 は第 3 のコネクタ用回り止め構造の斜視図、図 21 は回り止め金具の接続状態を示す断面図である。

【0056】

第 3 のコネクタ回り止め構造は、第 1 のコネクタ回り止め構造の第 1 のコネクタ用回り止め具 91 の構造を変更したものであり、同一の構造及び機能を有する部分は概略的には同一の符号を付して説明を省略する。第 3 のコネクタ回り止め構造に用いられる第 3 のコネクタ用回り止め具 147 は、C 形状の当接プレート 149、当接プレート 149 の軸方向一方側面から軸方向一方側に短く突出するように、当接プレート 149 に一体的に設けられた断面 C 形状の嵌付け部分 151、当接プレート 149 の軸方向他方側面から軸方向

他方側に短く突出するように、当接プレート 149 に一体的に設けられた金具受けフレーム 153 (バネ係合部) 及びこの金具受けフレーム 153 に配置される回り止め金具 155 (バネ部材) を有するパイプ体接続部 157 と、当接プレート 149 の外周から軸方向一方側に多少長く延びるように、当接プレート 149 に一体的に設けられた幅の狭い抜け止め確認アーム 99 と、嵌付け部分 151 の外周面の径方向対称位置からそれぞれ、径方向外側に延びるように、嵌付け部分 151 に一体的に設けられた一对の長方形の回り止めプレート 101、101 と、嵌付け部分 151 の軸方向一方側端から軸方向一方側に延びるように、嵌付け部分 151 に一体的に設けられた一对の当接片 103、103 と、から構成されていて、当接プレート 149 は、細溝 115 及び弾性材層 111 を有しない点を除き、当接プレート 93 と同一の構成を備え、嵌付け部分 151 は、スリット 113 及び弾性材層 111 を有しない点を除き、締付け部分 95 と同一の構成を備えている。したがって、回り止めプレート 101 がリテーナー保持部 25 の内周面の回り止め係合凹部 55 内に入り込んでも、嵌付け部分 151 及び当接プレート 149 が第 1 のパイプ体 65 を効果的に締め付けるように変形するといったことはない。

【0057】

金具受けフレーム 153 は、当接プレート 149 の軸方向他方側面から軸方向他方側に短く延びる 3 本の断面三角形の骨部材 159 と、この骨部材 159 の軸方向他方側端に一体的に接続された C 形リング 161 と、から構成され、3 本の骨部材 159 のうちの 2 本は、当接部材 159a として、当接プレート 149 の開口部 105 の収容凹部 107 に隣接する部分に内面が沿うように対向配置され、1 本は、嵌込み部材 159b として、開口部 105 と対向する収容凹部 107 箇所に内面が沿うように配置されている。C 形リング 161 は、内周面が当接プレート 149 の収容凹部 107 と同一径の約 4 分の 3 円弧状に形成され、開口部 163 は、当接プレート 149 の開口部 105 と同一の幅を有している。

【0058】

回り止め金具 155 は、骨部材 159 とほぼ同一の長さを有する断面 C 形状に形成されたバネ体であって、開口部 165 と対向する位置に、径方向外側に突出する三角形の突出部 167 が形成され、開口部 165 がそれぞれ、当接部材 159a の嵌込み部材 159b 側に位置する当接面に対応するように、径方向外側に屈曲している。回り止め金具 155 の、突出部 167 と開口部 165 との間の圧接部分 169 はそれぞれ、第 1 のパイプ体 65 に嵌め付けたときに、第 1 のパイプ体 65 の外周面に圧接して、第 1 のパイプ体 65 を締め付ける。

【0059】

第 3 のコネクタ用回り止め具 147 を第 1 のクイックコネクタ 1 及び第 1 のパイプ体 65 の連結体に取り付けるには、まず、当接プレート 149、嵌付け部分 151 及び C 形リング 161 (あるいは金具受けフレーム 153) を、開口部 105、109 及び 163 から、第 1 のクイックコネクタ 1 の軸方向他方側端よりも軸方向外側 (軸方向他方側) に延びている第 1 のパイプ体 65 の直管状の挿入側部 87 外周に嵌め付け、第 1 のパイプ体 65 の挿入側部 87 が当接プレート 149 の収容凹部 107、嵌付け部分 151 及び C 形リング 161 内に嵌め込まれた状態とする (図 19a)。当接プレート 149 の開口部 105 の幅は、第 1 のパイプ体 65 の外径よりも若干狭く形成されているが、当接プレート 149 に形成された凹部 117 により、第 1 のパイプ体 65 への嵌め付け時に、当接プレート 149 は比較的容易に開くように変形する。当接プレート 149、嵌付け部分 151 及び金具受けフレーム 153 を第 1 のパイプ体 65 の挿入側部 87 外周に嵌め付けたら、第 1 のパイプ体 65 の挿入側部 87 上で軸方向一方側にスライドさせ、当接プレート 149 の軸方向一方側面が第 1 のクイックコネクタ 1 あるいはコネクタハウジング 3 の軸方向他方側端と当接するまで移動させる (図 19b)。当接プレート 149、嵌付け部分 151 及び金具受けフレーム 153 の移動にともなって、嵌付け部分 151 (及び当接片 103) は、コネクタハウジング 3 のリテーナー保持部 25 内に収容され又は差し込まれることとなるが、嵌付け部分 151 の収容に際しては、回り止めプレート 101 をリテーナー保

持部 25 の内面に形成されている回り止め係合凹部 55 と一致させておく。

【0060】

そして、当接プレート 149 の軸方向一方側面をコネクタハウジング 3 の軸方向他方側端に当接させ、抜止め確認アーム 99 の係合爪 119 を係合窓 49 の軸方向他方側端に係合させる。この状態で、回り止め金具 155 を、嵌込み部材 159b が突出部 167 内に嵌り込むように、当接プレート 149 と C 形リング 161 との間で第 1 のパイプ体 65 の挿入側部 87 に嵌め付ける (図 19b)。そうすると、回り止め金具 155 の圧接部分 169 が第 1 のパイプ体 65 の挿入側部 87 を締め付け、かつ、回り止め金具 155 の開口部 165 が当接部材 159a の当接面に当接あるいは接近する。したがって、回り止め金具 155 は回り止め状態で第 1 のパイプ体 65 に接続され、かつ、金具受けフレーム 153 に回り止め状態で係合する。このようにして、第 3 のコネクタ用回り止め具 147 により、第 1 のクイックコネクタ 1 と第 1 のパイプ体 65 とが供回り状態で接続されることとなる。

【0061】

第 3 のコネクタ用回り止め具 147 は、回り止め金具 155 を第 1 のパイプ体 65 及び金具受けフレーム 153 から抜き取り、抜止め確認アーム 99 の係合爪 119 と係合窓 49 との係合を解除し、そしてコネクタハウジング 3 のリテーナ保持部 25 から抜き出すことにより取り外すことができ、かつ、再び第 1 のクイックコネクタ 1 と第 1 のパイプ体 65 との連結体に取り付けることができる。第 3 のコネクタ用回り止め具 147 は、取り付け完了前に第 1 のパイプ体 65 に対して比較的大きな締め付け力を作用させる、といったことがない点を除いて、第 1 のコネクタ用回り止め具 91 と同様に、接続補助機能及び接続確認機能を有している。

【0062】

図 22 は本発明に係る第 4 のコネクタ回り止め構造に用いられる第 4 のコネクタ用回り止め具の斜視図、図 23 は第 4 のコネクタ回り止め構造の断面図である。

【0063】

第 4 のコネクタ回り止め構造は、第 3 のコネクタ回り止め構造の第 1 のクイックコネクタ 1 及び第 3 のコネクタ用回り止め具 147 の構造を変更したものであり、同一の構造及び機能を有する部分は概略的に同一の符号を付して説明を省略する。第 4 のコネクタ回り止め構造には第 2 のクイックコネクタ 127 が用いられる。

【0064】

第 4 のコネクタ回り止め構造に用いられる第 4 のコネクタ用回り止め具 171 は、第 3 のコネクタ用回り止め具 147 の抜止め確認アーム 99 の構造を変更したものである。第 4 のコネクタ用回り止め具 171 では、抜止め確認アーム 173 は、当接プレート 149 の外周から軸方向一方側に長く延び、軸方向中央部に径方向に貫通する係合孔 175 (確認係合部) を有している。当接プレート 149 の軸方向一方側面から係合孔 175 の軸方向一方側端までの軸方向距離は、コネクタハウジング 129 の軸方向他方側端から係合突起 131 の係合外面 139 までの軸方向距離とほぼ等しくなるように設定されている。また、抜止め確認アーム 173 の径方向内面は、係合突起 131 の径方向外面及びリテーナ保持部 25 の外周面に対応して、軸直角断面が径方向外側に向って凹む円弧状に形成されている。また、係合孔 175 と係合突起 131 との幅を一致させておけば、抜止め確認アーム 173 は、抜止め確認アーム 99 と同様に、コネクタ接続部として機能する。

【0065】

第 4 のコネクタ用回り止め具 171 を第 2 のクイックコネクタ 127 及び第 1 のパイプ体 65 の連結体に取り付けるには、第 3 のコネクタ用回り止め具 147 と同様に、当接プレート 149、嵌付け部分 151 及び C 形リング 161 (あるいは金具受けフレーム 153) を、第 1 のパイプ体 65 の直管状の挿入側部 87 外周に嵌め付けてから、第 1 のパイプ体 65 の挿入側部 87 上で軸方向一方側にスライドさせ、当接プレート 149 の軸方向一方側面が第 2 のクイックコネクタ 127 あるいはコネクタハウジング 129 の軸方向他方側端と当接するまで移動させて、抜止め確認アーム 173 の係合孔 175 に係合突起 1

31を係合させる。抜止め確認アーム173は、抜止め確認アーム99と同様に抜止め機能及び接続確認機能を有しているが、軸方向一方側が係合突起131を越えて長く延びているため、軸方向一方側端部を径方向外側に持ち上げるように移動させて、係合孔175と係合突起131との係合を簡単に解除できるように構成されている。第4のコネクタ用回り止め具171は、第3のコネクタ用回り止め具147と同様に、接続補助機能及び接続確認機能を有している。

【0066】

図24は本発明に係る第5のコネクタ回り止め構造に用いられる第3のクイックコネクタ及び第2のパイプ体の斜視図、図25は第5のコネクタ回り止め構造に用いられる第5のコネクタ用回り止め具の斜視図、図26は第3のクイックコネクタ及び第2のパイプ体の連結体に第5のコネクタ用回り止め具を取り付ける場合を示す図、図27は第5のコネクタ回り止め構造の斜視図、図27は第5のコネクタ回り止め構造の断面図である。

【0067】

第5のコネクタ回り止め構造に用いられる第3のクイックコネクタ177は、第1のクイックコネクタ1のコネクタハウジング3の構造を変更したものであり、第1のクイックコネクタ1と同一の構造及び機能を有する部分は概略的には同一の符号を付して説明を省略する。コネクタハウジング179のリテーナー保持部181の外周面には、第1のクイックコネクタ1と同様に、平面部分51、51が設けられているが、平面部分51、51は、膨出部53及びその他の凹凸部（例えば突条125）が設けられないで平坦に形成されている。また、コネクタハウジング179のリテーナー保持部181の軸方向他方側端部に収容凹部81、81は形成されていないが、リテーナー保持部181のフラットな軸方向他方側端（端面）の、平面部分51、51に対応する径方向対称位置には、リテーナー5の誤った嵌め付けを防止するための盛上り部183、183が形成されていて、リテーナー5は、操作端部75、75が、この盛上り部183、183の間に位置するように、リテーナー保持部181に嵌め付けられる。リテーナー5には、リテーナー保持部181に係合凹部55が設けられていないことに対応して、係合突条77は形成されていない。

【0068】

第2のパイプ体185は、環状係合突部67よりも軸方向他方側で、第1のパイプ体65（挿入側部87）の外周面に、回り止め用の金属製ステー187を固定して取り付けることにより、例えば溶接で固定して取り付けることにより構成されている。ステー187は、パイプ体（挿入側部87）の外周面に固定された、幅方向（周方向）に挿入側部87の外周面と同一の曲率で湾曲した正形状の取り付け片189と、この取り付け片189の前側（軸方向一方側）に幅方向中央で溶接により設けられた、挿入側部87の外周面から径方向外側に突出する、幅方向に薄い突出片191と、から構成されている。突出片191は、取り付け片189から立ち上がる基部193と、この基部193の径方向外端に一体的に形成された回り止め係合片195と、から構成され、回り止め係合片195の軸方向一方側端部は、基部193及び取り付け片189よりも軸方向一方側に延びていて、突出片191の形状はL字に形成されている。ステー187は、コネクタハウジング179又はリテーナー保持部181よりも軸方向他方側に位置することとなるように配置されている。

【0069】

第5のコネクタ用回り止め具197には、熱可塑性樹脂が広く用いられるが、耐熱性が必要な場合は、PA11、PA12又はPA66等のポリアミド系樹脂又はナイロンを用いる。また、ポリプロピレン（PP）等のポリプロピレン系樹脂又はポリエステル系樹脂を用いることによって低コスト化を図ることができる。

【0070】

第3のクイックコネクタ177及び第2のパイプ体185の連結体に適用される第5のコネクタ用回り止め具197は、全体的には断面U字状のキャップ体又はクリップ体として形成され、長さ方向又は軸方向（コネクタハウジング179及び第2のパイプ体185

の軸方向)に延びるU字開口側からコネクタハウジング179及び第2のパイプ体185に被せられて取り付けられるものであり、軸方向一方側の断面U字状のキャップ本体199(コネクタキャップ部)と、軸方向他方側の断面U字状の回り止めキャップ部201(パイプキャップ部)と、から一体的に形成されている。キャップ本体199は、コネクタハウジング179のリテーナー保持部181又はリテーナー保持部181のシール保持部27側の段差端面からリテーナー5の操作端部75までを収容するためのものであり、回り止めキャップ部201は、第2のパイプ体185のステー187周辺を嵌め込んで収容する。

【0071】

キャップ本体199は、リテーナー保持部181を収容するコネクタ収容部203と、このコネクタ収容部203の軸方向他方側端に一体的に接続形成された連結部205と、から構成されていて、回り止めキャップ部201は、連結部205の軸方向他方側端に一体的に接続形成されている。

【0072】

コネクタ収容部203は、中央部に排出孔207が設けられた、180度よりも多少小さい円弧角度を有する円弧状壁部209及びこの円弧状壁部209の幅方向両端に一体的に接続形成された一对のフラットな側壁部211、211を有する収容本体部213と、この収容本体部213の軸方向一方側端に一体的に形成された、内側に僅かに突出するU字状の内向き突出部215と、それぞれの側壁部211の内面の軸方向他方側端部に、側壁部211の軸方向他方側端に沿って延びるように一体的に形成された、内側に僅かに突出する一对の内向き突部217(一方側のみ図示)と、から形成されている。円弧状壁部209は、リテーナー保持部181の円弧状周壁部分の外面对応した内面を有するように形成され、一对の側壁部211、211は、互いに平行に、かつ、リテーナー保持部181の一对の平面部分51、51間とはほぼ等しい間隔を有して配置されている。内向き突出部215のU字状の内側縁は、コネクタハウジング179の円筒状のシール保持部27の外径と等しい又はほぼ等しい内径及び180度よりも若干大きい円弧角度を有してU字開口側に開放する円弧状の嵌め込み部219と、この嵌め込み部219の開放端からU字開口端まで漸次幅を広げて延びる導入部221と、を形成している。内向き突部217の突出量は、コネクタハウジング179のリテーナー保持部181の肉厚とほぼ等しいか又は肉厚よりも多少大きいように設定され、一对の内向き突部217の間隔は、リテーナー5の操作端部75の幅よりも多少大きい。

【0073】

内向き突出部215の軸方向他方側面223と内向き突部217の軸方向一方側面225との間隔は、コネクタハウジング179のリテーナー保持部181の軸方向長さ(盛り部183を含めた軸方向長さ)と同一又はほぼ同一に形成されていて、コネクタ収容部203は、内向き突出部215の軸方向他方側面223と内向き突部217の軸方向一方側面225との間に、リテーナー保持部181を軸方向両側から挟んで収容する断面U字状のコネクタ嵌め入れ部を形成している。また、コネクタ収容部203は、一对の内向き突部217間に、リテーナー5の操作端部75を収容する断面U字状又はU字状のリテーナー収容部を形成している。

【0074】

連結部205は、それぞれの内向き突部217の軸方向他方側端に一体的に接続形成されて軸方向他方側に僅かに延びる、内面が内向き突部217の内面と同一平面を形成する一对の側壁部227、227(一方側のみ図示)と、それぞれの側壁部227の反U字開口側端に一体的に接続形成され、円弧状壁部209と同心的に周方向に僅かに延びる一对の円弧状部229、229(一方側のみ図示)と、から構成され、断面先端側が切り取られたU字状又は先端側が切り取られたU字状の突部収容部を内側に有している。一对の側壁部227の間隔は、環状係合突部67の外径とほぼ等しく設定され、円弧状部229の内面は、環状係合突部67の外径(半径)と等しい又はほぼ等しい曲率半径又は半径を有するように湾曲していて、一对の円弧状部229の先端部間には排出孔231が形成され

ている。したがって、突部収容部は、第2のパイプ体185の環状係合突部67を収容できるように形成されていることとなる。それぞれの円弧状部229の外面には、円弧状壁部209の軸方向他方側端との間の隙間を埋める突起状部233、233が一体的に形成されていて、一对の円弧状部229、229の先端部及び一对の突起状部233、233の間隔はリテーナー5の操作端部75の幅よりも小さく設定されている。

【0075】

回り止めキャップ部201は、連結部205の一对の側壁部227の軸方向他方側端に一体的に接続形成されている一对の側壁部235、235と、この一对の側壁部235、235の反U字開口側端に一体的に接続形成されて側壁部235、235を連結する、円弧状壁部209及び円弧状部229と同心的な円弧的壁部237と、から形成され、第2のパイプ体185の、リテーナー保持部181又はリテーナー5の操作端部75よりも軸方向他方側に突出して延びる挿入側部87を収容する断面U字状の収容溝を有している。円弧的壁部237には、排出孔231に面する軸方向一方側端から、軸方向中間まで延びるように、回り止め用切欠り239が形成されていて、この回り止め用切欠き239の長さは、ステー187の回り止め係合部195よりも若干短く、回り止め用切欠き239の幅は、基部193及び回り止め係合部195の厚さとほぼ等しく形成されている。

【0076】

収容溝の幅又は一对の側壁部235、235の間隔は、第2のパイプ体185の環状係合突部67よりも軸方向他方側（本体）の外径とほぼ等しく又はこの外径よりも多少大きく設定され、円弧的壁部237の内面は、第2のパイプ体185の本体（挿入側部87）の外径よりもやや大きい内径を有するように湾曲して収容溝の嵌め込み部241を形成している。収容溝又は回り止めキャップ部201の内面の軸方向他方側端部には、内側に僅かに突出するU字状の突出部243が一体的に形成されていて、突出部243のU字状の内面は、第2のパイプ体185の本体の外径と等しい又はほぼ等しい内径を有する、U字開口側に開放する半円状の嵌め付け部245と、この嵌め付け部245の開放端に連続する一对のスナップ突起247、247と、このスナップ突起247からU字開口端まではほぼ同一の間隔で延びる導入部249と、を形成している。

【0077】

回り止めキャップ部201の収容溝は、連結部205の内面よりも内側に形成されている。したがって、回り止めキャップ部201の軸方向一方側端には、連結部205の内面よりも内側に突出するU字状の端面251が設けられている。また、回り止めキャップ部201又は側壁部235の軸方向長さは、正常接続時の第2のパイプ体185の挿入側端と軸方向他方側のOリング33の軸方向他方側端との軸方向距離に等しく設定されている。

【0078】

第5のコネクタ用回り止め具197は、コネクタ収容部203の一对の側壁部211、211を、リテーナー保持部181の平面状部又は平面部分51、51に対応させた状態で、かつ、ステー187の回り止め係合部195を、回り止め用切欠き239に対応させた状態で、第3のクイックコネクタ177及び第2のパイプ体185に取り付けられる。第5のコネクタ用回り止め具197の取り付けは、シール保持部27のリテーナー保持部181に隣接する部分を、内向き突出部215の導入部221内を通過又は移動させて嵌め込み部219内にスナップ的に嵌め込み、リテーナー保持部181を、コネクタ収容部203のコネクタ嵌め入れ部に収容し、リテーナー5の操作端部75を、コネクタ収容部203のリテーナー収容部に収容し、第2のパイプ体185の挿入側部87を、連結部205の一对の側壁部227、227間を通過又は移動させて円弧状部229内に概略的に収め、かつ、回り止めキャップ部201の一对の側壁部235、235間を通過又は移動させて嵌め込み部241に収めて、行われる。回り止めキャップ部201の収容溝の軸方向他方側端部では、第2のパイプ体185の挿入側部87は、突出部243の導入部249内を通過又は移動して嵌め付け部245内にスナップ的に嵌め付けられている。したがって、第5のコネクタ用回り止め具197は、第3のクイックコネクタ177及び第2

のパイプ体 185 を径方向から挟んだ状態で第 3 のクイックコネクタ 177 及び第 2 のパイプ体 185 にスナップ的に嵌め付けられる。

【0079】

ステー 187 の基部 193 及び回り止め係合部 195 は、回り止め用切欠き 239 内に入り込むが、この状態では、回り止め係合部 195 の軸方向一方側端は、回り止め用切欠き 239 よりも多少軸方向一方側に突出している。第 5 のコネクタ用回り止め具 197 の取り付けにより、第 2 のパイプ体 185 のステー 187 の軸方向他方側への移動が、回り止め用切欠き 239 の終端によって規制されるので、第 2 のパイプ体 185 の第 3 のクイックコネクタ 177 からの抜けが確実に防止される。さらに、コネクタ収容部 203 の一対の側壁部 211、211 が、リテーナー保持部 181 の平面状部 51、51 を挟み付けるので、キャップ本体 199 と第 3 のクイックコネクタ 177 とは回り止め状態で接続され、また、ステー 187 の回り止め係合部 195 と回り止め用切欠き 239 とが周方向に係合するので、回り止めキャップ部 201 と第 2 のパイプ体 185 とは回り止め状態で接続される。したがって、第 5 のコネクタ用回り止め具 197 により、第 3 のクイックコネクタ 177 と第 2 のパイプ体 185 とが供回り状態に連結されることとなる。

【0080】

図 29 は第 3 のクイックコネクタ 177 及び第 2 のパイプ体 185 が半嵌合状態である場合の第 5 のコネクタ用回り止め具 197 の取り付け状態を説明する図、図 30 は第 3 のクイックコネクタ 177 及び第 2 のパイプ体 185 が別の半嵌合状態である場合の第 5 のコネクタ用回り止め具 197 の取り付け状態を説明する図である。

【0081】

図 29 に示すように、第 3 のクイックコネクタ 177 内又はリテーナー 5 内への第 2 のパイプ体 185 の挿入が不十分で、第 2 のパイプ体 185 の環状係合突部 67 がリテーナー 5 の係合スリット 79 に係合していないときは、第 2 のパイプ体 185 と第 3 のクイックコネクタ 177 とが正常に接続されている場合と比較して、第 2 のパイプ体 185 のステー 187 が、コネクタハウジング 179 又はリテーナー保持部 181 の軸方向他方側端から軸方向他方側にさらに離れて位置している。したがって、第 5 のコネクタ用回り止め具 197 を、リテーナー保持部 181 がコネクタ収容部 203 のコネクタ嵌め入れ部に収容されるように、第 3 のクイックコネクタ 177 及び第 2 のパイプ体 185 に取り付けようとすると、第 2 のパイプ体 185 のステー 187 は、回り止め用切欠き 239 内に収容されるようには位置せず、回り止め用切欠き 239 よりも軸方向他方側に位置する。したがって、ステー 187 の回り止め係合部 195 は、回り止めキャップ部 201 の円弧的壁部 237 又は突出部 243 に当接してしまい、第 5 のコネクタ用回り止め具 197 を第 3 のクイックコネクタ 177 及び第 2 のパイプ体 185 に、あるいは回り止めキャップ部 201 を第 2 のパイプ体 185 に取り付けることができない。

【0082】

また、第 3 のクイックコネクタ 177 内又はリテーナー 5 内への第 2 のパイプ体 185 の挿入が不十分で、第 2 のパイプ体 185 のステー 187 が、コネクタハウジング 179 又はリテーナー保持部 181 の軸方向他方側端から軸方向他方側に大きく離れて位置していると、第 5 のコネクタ用回り止め具 197 の回り止めキャップ部 201 の軸方向長さは、第 2 のパイプ体 185 の環状係合突部 67 とステー 187 の回り止め係合部 195 との軸方向間隔よりも短いので、リテーナー保持部 181 がコネクタ収容部 203 のコネクタ嵌め入れ部に収容され、第 2 のパイプ体 185 の環状係合突部 67 が、例えば連結部 205 内に収容され、第 2 のパイプ体 185 のステー 187 の回り止め係合部 195 が回り止めキャップ部 201 の軸方向他方側に位置し、かつ、第 2 のパイプ体 185 の環状係合突部 67 とステー 187 との間の部分（挿入側部 87）が回り止めキャップ部 201 の収容溝（嵌め込み部 241）内に収容されて、第 5 のコネクタ用回り止め具 197 が第 3 のクイックコネクタ 177 及び第 2 のパイプ体 185 に取り付けられてしまうといった事態も生じ得る（図 30 参照）。しかしながら、このような事態が生じて、回り止めキャップ部 201 の軸方向長さは、正常接続時の第 2 のパイプ体 185 の挿入側端から軸方向他方

側のＯリング３３の軸方向他方側端までの軸方向距離と同一に設定されているので、正常接続時と比較して、ステア１８７は、正常接続時の第２のパイプ体１８５の挿入側端から軸方向他方側のＯリング３３の軸方向他方側端までの軸方向距離よりも大きく軸方向他方側に移動していることとなる。したがって、第２のパイプ体１８５の挿入側端が、軸方向他方側のＯリング３３よりも軸方向他方側に後退するので、コネクタハウジング１７９と第２のパイプ体１８５との間は密封されていないこととなる。そこで、第２のパイプ体１８５に検査流体を流すと、第２のパイプ体１８５と第３のクイックコネクタ１７７との間から検査流体が漏出するので、第２のパイプ体１８５が第３のクイックコネクタ１７７に対して半嵌合状態であることが確認できる。なお、第５のコネクタ用回り止め具１９７が、Ｕ字開口側を上にして第３のクイックコネクタ１７７及び第２のパイプ体１８５に取り付けられている場合でも、検査流体が排出孔２０７、２３１から排出されるので、容易に第２のパイプ体１８５の半嵌合状態を確認できる。

【００８３】

図３１は本発明に係る第６のコネクタ回り止め構造に用いられる第３のパイプ体の斜視図、図３２は第６のコネクタ回り止め構造に用いられる第６のコネクタ用回り止め具の斜視図、図３３は第３のクイックコネクタ及び第３のパイプ体の連結体に第６のコネクタ用回り止め具を取り付ける場合を示す図、図３４は第６のコネクタ回り止め構造を示す斜視図、図３５は第６のコネクタ回り止め構造を示す断面図である。

【００８４】

第６のコネクタ回り止め構造に用いられる第３のパイプ体２５３は、第２のパイプ体１８５の構成を変更したものであり、第２のパイプ体１８５の外周面に、環状係合突部６７と同一形状の環状確認突部２５５を、環状係合突部６７よりも軸方向他方側に形成し、かつ、回り止め用の金属製ステア１８７を別の回り止め用の金属製ステア２５７に代えることにより構成されている。環状確認突部２５５及びステア２５７は、コネクタハウジング１７９又はリテーナ保持部１８１よりも軸方向他方側に位置することとなるように配置されている。ステア２５７は、第３のパイプ体２５３（挿入側部８７）の外周面に、例えば溶接により固定された、幅方向（周方向）に挿入側部８７の外周面と同一の曲率で湾曲した取り付け片２５９と、この取り付け片２５９に一体的に設けられた、挿入側部８７の外周面から径方向外側に突出する、幅方向に薄い突出片２６１と、から構成されている。取り付け片２５９は、後方（軸方向他方側）の正形状又は長形状の本体２６３と、この本体２６３の前端（軸方向一方側端）かつ幅方向一方側に一体的に形成されているほぼ正形状の支持部２６５と、から形成されていて、突出片２６１は、支持部２６５の幅方向他方側を折り曲げて立ち上げることにより形成されている。突出片２６１は、支持部２６５から立ち上がる基部２６７と、この基部２６７の径方向外端に一体的に形成された回り止め係合部２６９と、から構成され、回り止め係合部２６９の軸方向一方側端は、基部２６７及び支持部２６５よりも軸方向一方側に長く延びていて、突出片２６１の形状はＬ字に形成されている。

【００８５】

第３のクイックコネクタ１７７及び第３のパイプ体２５３の連結体に適用される第６のコネクタ用回り止め具２７１は、第５のコネクタ用回り止め具１９７の回り止め用切欠き２３９の構成を変更したものであり、第５のコネクタ用回り止め具１９７と同一の構造及び機能を有する部分は概略的には同一の符号を付して説明を省略する。第６のコネクタ用回り止め具２７１の回り止めキャップ部２７３は、回り止め用切欠き２３９に代えて、円弧状壁部２７５（円弧状壁部２３７と同一的構成）の軸方向他方側端から、軸方向中間まで延びるように形成された回り止め用切欠き２７７を有していて、この回り止め用切欠き２７７の長さは、ステア２５７の回り止め係合部２６９の、基部２６７から軸方向一方側への突出長さよりも若干短く、回り止め用切欠き２７７の幅は、基部２６７及び回り止め係合部２６９の厚さとはほぼ等しく形成されている。

【００８６】

第６のコネクタ用回り止め具２７１は、第５のコネクタ用回り止め具１９７と同様な態

様で、第3のクイックコネクタ177及び第3のパイプ体253を径方向から挟んだ状態で第3のクイックコネクタ177及び第3のパイプ体253にスナップ的に嵌め付けられる。すなわち、第5のコネクタ用回り止め具197の取り付け態様は、原則的に第6のコネクタ用回り止め具271の取り付けにあてはまる。第3のパイプ体253の環状確認突部255は、連絡部205の円弧状部229内に收容されることとなる。

【0087】

ここで、ステア257の回り止め係合部269は、基部267から軸方向一方側への突出部分がほぼ全長にわたりあるいは突出部分の軸方向一方側が回り止め用切欠き277内に入り込むといった態様で回り止め用切欠き277に嵌まり込み、基部267は、回り止め用切欠き277よりも軸方向他方側に位置する。キャップ本体199と第3のクイックコネクタ177とは回り止め状態で接続されるが、ステア257の回り止め係合部269と回り止め用切欠き277とが周方向に係合するので、回り止めキャップ部273と第3のパイプ体253とも回り止め状態で接続される。したがって、第6のコネクタ用回り止め具271により、第3のクイックコネクタ177と第3のパイプ体253とが供回り状態に連結されることとなる。

【0088】

なお、ステア257の回り止め係合部269の軸方向一方側端に曲り部279（ここでは直角に屈曲する曲り部）を形成し、回り止め用切欠き277にも、軸方向一方側端に、この屈曲部曲り部を收容する屈曲箇所281を形成しておいてもよい（図36参照：図36は、ステア257及び回り止め用切欠き277の変更例を示す図）。このように構成することにより、曲り部279と屈曲箇所281との軸方向の係合により、第3のパイプ体253のより確実な抜止が確保される。

【0089】

図37は第3のクイックコネクタ177及び第3のパイプ体253が半嵌合状態である場合の第6のコネクタ用回り止め具271の取り付け状態を説明する図、図38は第3のクイックコネクタ177及び第3のパイプ体253が別の半嵌合状態である場合の第6のコネクタ用回り止め具271の取り付け状態を説明する図である。

【0090】

図37に示すように、第3のクイックコネクタ177内又はリテーナ5内への第3のパイプ体253の挿入が不十分で、第3のパイプ体253の環状係合突部67がリテーナ5の係合スリット79に係合していないときは、第3のパイプ体253と第3のクイックコネクタ177とが正常に接続されている場合と比較して、第3のパイプ体253の環状確認突部255は、コネクタハウジング179又はリテーナ保持部181の軸方向他方側端から軸方向他方側にさらに離れて位置している。したがって、第6のコネクタ用回り止め具271を、リテーナ保持部181がコネクタ收容部203のコネクタ嵌め入れ部に收容されるように、第3のクイックコネクタ177及び第3のパイプ体253に取り付けようとする、第3のパイプ体253の環状確認突部255は、連絡部205内に收容されるようには位置せず、回り止めキャップ部273側に位置する。しかしながら、回り止めキャップ部273の收容溝の幅は、第3のパイプ体253の環状確認突部255の外径よりも小さいので、環状確認突部255が回り止めキャップ部273のU字状開口端に当接して第3のパイプ体253は回り止めキャップ部273の收容溝内に收容されない。したがって、第6のコネクタ用回り止め具271を第3のクイックコネクタ177及び第3のパイプ体253に取り付けることができない。

【0091】

また、第3のクイックコネクタ177内又はリテーナ5内への第3のパイプ体253の挿入が不十分で、第3のパイプ体253の環状確認突部255が、コネクタハウジング179又はリテーナ保持部181の軸方向他方側端から軸方向他方側に大きく離れて位置していると、第6のコネクタ用回り止め具271の回り止めキャップ部273の軸方向長さは、第3のパイプ体253の環状係合突部67と環状確認突部255との軸方向間隔よりも短いので、リテーナ保持部181がコネクタ收容部203のコネクタ嵌り込み部

に收容され、第3のパイプ体253の環状係合突部67が、例えば連結部205内に收容され、第3のパイプ体253の環状確認突部255が回り止めキャップ部273の軸方向他方側に位置し、かつ、第3のパイプ体253の環状係合突部67と環状確認突部255との間の部分（挿入側部87）が回り止めキャップ部273の收容溝（嵌め込み部241）内に收容されて、第6のコネクタ用回り止め具271が第3のクイックコネクタ177及び第3のパイプ体253に取り付けられてしまうといった事態も生じ得る（図38参照）。しかしながら、このような事態が生じて、回り止めキャップ部273の軸方向長さは、正常接続時の第3のパイプ体253の挿入側端から軸方向他方側のリング33の軸方向他方側端までの軸方向距離とほぼ同一に設定されているので、正常接続時と比較して、環状確認突部255は、正常接続時の第3のパイプ体253の挿入側端から軸方向他方側のリング33の軸方向他方側端までの軸方向距離よりも大きく軸方向他方側に移動していることとなる。したがって、第3のパイプ体253の挿入側端が、軸方向他方側のリング33よりも軸方向他方側に後退するので、コネクタハウジング179と第3のパイプ体253との間は密封されていないこととなる。そこで、第5のコネクタ用回り止め具197を用いる場合と同一の態様で、容易に第3のパイプ体253の半嵌合状態を確認できる。

【0092】

図39は本発明に係る第7のコネクタ回り止め構造に用いられる第4のパイプ体の斜視図、図40は第7のコネクタ回り止め構造を示す斜視図である。

【0093】

第7のコネクタ回り止め構造に用いられる第4のパイプ体283は、第3のパイプ体253の回り止め用の金属製ステー257を別の回り止め用の金属製ステー285に代えることにより構成されている。ステー285は、パイプ体（挿入側部87）の外周面に、例えば溶接により固定された、幅方向（周方向）に挿入側部87の外周面と同一の曲率で湾曲した取り付け片287と、この取り付け片287に一体的に設けられた、挿入側部87の外周面から径方向外側に突出する、薄い突出片289と、から構成されている。取り付け片287は、後方（軸方向他方側）の正形状又は長形状の本体291と、この本体291の前端（軸方向一方側端）かつ幅方向一方側に一体的に形成されているほぼ正形状の支持部293と、から形成されていて、突出片289は、支持部293の幅方向一方側を折り曲げて立ち上げることにより基部295を形成し、この基部295の外側を直角に又はほぼ直角に、かつ基部295の立ち上げ方向と反対側に屈曲させることにより回り止め係合部297を形成して構成されている。ステー285は、コネクタハウジング179又はリテーナ保持部181よりも軸方向他方側に位置することとなるように配置されている。

【0094】

第3のクイックコネクタ177及び第4のパイプ体283の連結体に適用される、第7のコネクタ回り止め構造の第7のコネクタ用回り止め具299は、回り止めキャップ部301に回り止め用切欠き277を有しない点を除いて第6のコネクタ用回り止め具271と同一の構成を備えていて、第6のコネクタ用回り止め具271と同様な態様で、第3のクイックコネクタ177及び第4のパイプ体283を径方向から挟んだ状態で第3のクイックコネクタ177及び第4のパイプ体283にスナップ的に嵌め付けられる。すなわち、第6のコネクタ用回り止め具271の取り付け態様は、原則的に第7のコネクタ用回り止め具299の取り付けにあてはまる。

【0095】

ここで、ステー285のフラットな回り止め係合部297は、回り止めキャップ部301の側壁部235のフラットな外面と接触又は面接触して、この側壁部235と周方向に係合するので、回り止めキャップ部301と第4のパイプ体283は回り止め状態で接続される。したがって、第7のコネクタ用回り止め具299により、第3のクイックコネクタ177と第4のパイプ体283とが供回り状態に連結されることとなる。

【0096】

図41は本発明に係る第8のコネクタ回り止め構造に用いられる第5のパイプ体の斜視図、図42は第8のコネクタ回り止め構造を示す斜視図である。

【0097】

第8のコネクタ回り止め構造に用いられる第5のパイプ体303は、第3のパイプ体253の回り止め用の金属製ステア257を別の回り止め用の金属製ステア305に代えることにより構成されている。ステア305は、円弧部（半円部）307と、この円弧部307の幅方向両端に一体的に接続形成された係合足部309、309（一方側のみ図示）と、から、回り止めキャップ部301の収容溝に対応したU字形状の带状体として形成されていて、円弧部307の内面で、パイプ体（挿入側部87）の外周に、例えば溶接により固定されている。ステア305は、コネクタハウジング179又はリテーナー保持部181よりも軸方向他方側に位置することとなるように配置されている。

【0098】

第3のクイックコネクタ177及び第5のパイプ体303の連結体には、第7のコネクタ用回り止め具299が適用されて第8のコネクタ回り止め構造が構成される。第7のコネクタ用回り止め具299は、第7のコネクタ回り止め構造の場合と同様な態様で、第3のクイックコネクタ177及び第5のパイプ体303を径方向から挟んだ状態で第3のクイックコネクタ177及び第5のパイプ体303にスナップ的に嵌め付けられる。すなわち、第7のコネクタ回り止め構造での第7のコネクタ用回り止め具299の取り付け態様は、原則的に第8のコネクタ回り止め構造でもあてはまる。

【0099】

ここで、ステア305は、回り止めキャップ部301の収容溝内に嵌り込み、係合足部309、309が側壁部235のフラットな内面と接触して、この側壁部235と周方向に係合するので、回り止めキャップ部301と第5のパイプ体303は回り止め状態で接続される。すなわち、ステア305の一对の係合足部309、309の外表面間の間隔は、回り止めキャップ部301の収容部の幅とほぼ等しく設定されている。したがって、第7のコネクタ用回り止め具299により、第3のクイックコネクタ177と第5のパイプ体303とが供回り状態に連結されることとなる。

【0100】

図43は本発明に係る第9のコネクタ回り止め構造に用いられる第6のパイプ体の斜視図、図44は第9のコネクタ回り止め構造に用いられる第8のコネクタ用回り止め部の斜視図、図45は第9のコネクタ回り止め構造を示す斜視図である。

【0101】

第9のコネクタ回り止め構造に用いられる第6のパイプ体311は、第3のパイプ体253の回り止め用の金属製ステア257を別の回り止め用の金属製ステア313に代えることにより構成されている。ステア313は、裏面が幅方向（周方向）に第6のパイプ体311（挿入側部87）の外周面と同一の曲率で湾曲している直方体状に形成されていて、この裏面で、挿入側部87の外周に、例えば溶接により固定されている。ステア313は、コネクタハウジング179又はリテーナー保持部181よりも軸方向他方側に位置することとなるように配置されている。

【0102】

第3のクイックコネクタ177及び第6のパイプ体311の連結体に適用される、第9のコネクタ回り止め構造の第8のコネクタ用回り止め具315は、回り止めキャップ部301の嵌め付け部317の形状が、嵌め付け部245と異なり、半円状ではなく、ステア313も嵌り込むように第6のパイプ体311の本体及びこのステア313に対応した長方形状又は正方形状に形成されている点を除いて第7のコネクタ用回り止め具299と同一の構成を備えていて、第7のコネクタ用回り止め具299と同様な態様で、第3のクイックコネクタ177及び第6のパイプ体311を径方向から挟んだ状態で第3のクイックコネクタ177及び第6のパイプ体311にスナップ的に嵌め付けられる。すなわち、第7のコネクタ用回り止め具299の取り付け態様は、原則的に第8のコネクタ用回り止め具315の取り付けにあてはまる。なお、嵌め付け部317の形状を、第6のパイプ体

311を収容する円弧部及びステア313を収容する長方形部とから形成してもよい。

【0103】

ここで、ステア313は、回り止めキャップ部301の突出部243の嵌め付け部317に嵌り込み、この嵌め付け部317の内面と、少なくとも径方向外面が接触状態又は面接触状態となって、嵌め付け部317と周方向に係合するので、回り止めキャップ部301と第6のパイプ体311は回り止め状態で接続される。したがって、第8のコネクタ用回り止め具315により、第3のクイックコネクタ177と第6のパイプ体311とが供回り状態に連結されることとなる。ステア313の幅は、第6のパイプ体311の径と同一又は第6のパイプ体311の径よりも小さく設定できる。

【0104】

なお、環状確認突部255を形成する代わりに、ステア313を例えば環状確認突部255位置又は近傍に設けることにより、第5のコネクタ回り止め構造と同様の態様で、環状確認突部255を利用することなく、第6のパイプ体311の半嵌合状態の確認構造を構成することができる。

【0105】

図46は本発明に係る第10のコネクタ回り止め構造に用いられる第4のクイックコネクタ及び第7のパイプ体の斜視図、図47は第10のコネクタ回り止め構造を示す斜視図、図48は第4のクイックコネクタ177及び第7のパイプ体が半嵌合状態である場合の第7のコネクタ用回り止め具299の取り付け状態を説明する図である。

【0106】

第10のコネクタ回り止め構造に用いられる第4のクイックコネクタ319は、第3のクイックコネクタ177のコネクタハウジング179の構造を変更したものであり、第3のクイックコネクタ177と同一の構造及び機能を有する部分は概略的には同一の符号を付して説明を省略する。コネクタハウジング321のリテーナ保持部323には、平面部分51の幅方向中央で、軸方向他方側端から軸方向一方側に延びるように、回り止めスリット325が形成されていて、この回り止めスリット325はリテーナ保持部323の軸方向中央手前まで達している。

【0107】

第7のパイプ体327は、第2のパイプ体185の構成を変更したものであり、第2のパイプ体185の外周面の回り止め用の金属製ステア187を別の回り止め用の金属製ステア329に代えることにより構成されている。ステア329は、第7のパイプ体327（挿入側部87）の外周面に固定された、幅方向（周方向）に挿入側部87の外周面と同一の曲率で湾曲した正形状の取り付け片331と、この取り付け片331の前側（軸方向一方側）に幅方向中央で溶接により設けられた、挿入側部87の外周面から径方向外側に突出する、幅方向に薄い突出片333と、から構成されている。突出片333は、取り付け片331から立ち上がる基部335と、この基部335の径方向外端に一体的に形成された回り止め係合片337と、から構成され、回り止め係合片337の軸方向一方側端部は、基部335及び取り付け片331よりも軸方向一方側に延びていて、突出片333の形状はL字に形成されている。ステア329はステア187の突出高さを多少低くすることにより形成されていて、ステア187よりも軸方向一方側に固定されている。回り止め係合片337の径方向外端と、第7のパイプ体327の中心との間隔は、キャップ本体199のリテーナ収容部及び突部収容部の幅の半分よりも大きく設定されている。

【0108】

第7のパイプ体327は、ステア329の回り止め係合片337が、第4のクイックコネクタ319の回り止めスリット325内に入り込み、この回り止めスリット325と回り止め状態で係合するように、第4のクイックコネクタ319のコネクタハウジング321内又はリテーナ保持部323内に挿入される。したがって、第7のパイプ体327と第4のクイックコネクタ319とは、ステア329及び回り止めスリット325により、回り止め状態で連結される。回り止めスリット325の軸方向長さ又は深さは、ステア329の回り止め係合片337の軸方向長さと同じく又はほぼ同じく設定されていて、ステア

ー329の回り止め係合片337は、回り止めスリット325から軸方向他方側に突出しない状態で、かつ、径方向外側に突出しない状態で回り止めスリット325内に入り込んでいる。

【0109】

ここで、図47に示すように、第4のクイックコネクタ319と第7のパイプ体327の連結体に、第7のコネクタ用回り止め具299を適用して嵌め付ける。第7のコネクタ用回り止め具299は、第7のコネクタ回り止め構造の場合と同様な態様で、第4のクイックコネクタ319と第7のパイプ体327を径方向から挟んだ状態で第4のクイックコネクタ319と第7のパイプ体327にスナップ的に嵌め付けられる。ただし、ここでの第7のコネクタ用回り止め具299は、第4のクイックコネクタ319と第7のパイプ体327との回り止め機能を有していない。

【0110】

ところが、図48に示すように、第4のクイックコネクタ319内又はリテーナー5内への第7のパイプ体327の挿入が不十分で、第7のパイプ体327の環状係合突部67がリテーナー5の係合スリット79に係合していないときは、第7のパイプ体327のステー329の回り止め係合片337が、コネクタハウジング321又はリテーナー保持部323の回り止めスリット325から軸方向他方側に突出しているため（例えば、回り止め係合片337の軸方向一方側端部は、回り止めスリット325内に嵌まり込んでいる）、第7のコネクタ用回り止め具299を、リテーナー保持部323がコネクタ収容部203のコネクタ嵌め入れ部に収容されるように、第4のクイックコネクタ319及び第7のパイプ体327に嵌め付けようとすると、ステー329の回り止め係合片337が第7のコネクタ用回り止め具299の内向き突部217と当接するので、第7のパイプ体327は回り止めキャップ部301の収容溝内に収容されない。このため、第7のコネクタ用回り止め具299を第4のクイックコネクタ319及び第7のパイプ体327に取り付けることができない。したがって、第7のパイプ体327の半嵌合状態を確認できる。ここでの第7のコネクタ用回り止め具299は専ら、接続確認機能を奏することとなる。

【産業上の利用可能性】

【0111】

本発明のコネクタ用回り止め具及びコネクタ回り止め構造は、例えば自動車のエンジンルーム内の配管に用いることにより、優れた効果を達成できるものである。

【図面の簡単な説明】

【0112】

【図1】本発明に係る第1のコネクタ回り止め構造に用いられる第1のクイックコネクタ及び第1のパイプ体の斜視図である。

【図2】第1のクイックコネクタの断面図である。

【図3】リテーナーの斜視図である。

【図4】第1のクイックコネクタ及び第1のパイプ体を接続した状態の断面図である。

【図5】第1のクイックコネクタのリテーナー保持部側の側面図である。

【図6】第1のコネクタ回り止め構造に用いられる第1のコネクタ用回り止め具の斜視図である。

【図7】第1のコネクタ用回り止め具の側面図である。

【図8】第1のクイックコネクタ及び第1のパイプ体の連結体に第1のコネクタ用回り止め具を取り付ける場合を説明する図である。

【図9】第1のコネクタ回り止め構造の断面図である。

【図10】第1のコネクタ回り止め構造の別の断面図である。

【図11】第1のクイックコネクタ及び第1のパイプ体が半嵌合状態である場合の第1のコネクタ用回り止め具の取り付け状態を説明する図である。

【図12】第1のコネクタ用回り止め具と第1のパイプ体にローレットを設けた場合を示す図である。

- 【図 13】 第 1 のパイプ体に別のローレットを設けた場合を示す図である。
- 【図 14】 本発明に係る第 2 のコネクタ回り止め構造に用いられる第 2 のクイックコネクタの斜視図である。
- 【図 15】 第 2 のコネクタ回り止め構造に用いられる第 2 のコネクタ用回り止め具の斜視図である。
- 【図 16】 第 2 のコネクタ回り止め構造の断面図である。
- 【図 17】 第 2 のクイックコネクタ及び第 1 のパイプ体が半嵌合状態である場合の第 2 のコネクタ用回り止め具の取付け状態を説明する図である。
- 【図 18】 本発明に係る第 3 のコネクタ回り止め構造に用いられる第 3 のコネクタ用回り止め具の斜視図である。
- 【図 19】 第 1 のクイックコネクタ及び第 1 のパイプ体の連結体に第 3 のコネクタ用回り止め具を取り付ける場合を説明する図である。
- 【図 20】 第 3 のコネクタ回り止め構造の斜視図である。
- 【図 21】 回り止め金具の接続状態を示す断面図である。
- 【図 22】 本発明に係る第 4 のコネクタ回り止め構造に用いられる第 4 のコネクタ用回り止め具の斜視図である。
- 【図 23】 第 4 のコネクタ回り止め構造の断面図である。
- 【図 24】 本発明に係る第 5 のコネクタ回り止め構造に用いられる第 3 のクイックコネクタ及び第 2 のパイプ体の斜視図である。
- 【図 25】 第 5 のコネクタ回り止め構造に用いられる第 5 のコネクタ用回り止め具の斜視図である。
- 【図 26】 第 3 のクイックコネクタ及び第 2 のパイプ体の連結体に第 5 のコネクタ用回り止め具を取り付ける場合を示す図である。
- 【図 27】 第 5 のコネクタ回り止め構造の斜視図である。
- 【図 28】 第 5 のコネクタ回り止め構造の断面図である。
- 【図 29】 第 3 のクイックコネクタ及び第 2 のパイプ体が半嵌合状態である場合の第 5 のコネクタ用回り止め具の取付け状態を説明する図である。
- 【図 30】 第 3 のクイックコネクタ及び第 2 のパイプ体が別の半嵌合状態である場合の第 5 のコネクタ用回り止め具の取付け状態を説明する図である。
- 【図 31】 本発明に係る第 6 のコネクタ回り止め構造に用いられる第 3 のパイプ体の斜視図である。
- 【図 32】 第 6 のコネクタ回り止め構造に用いられる第 6 のコネクタ用回り止め具の斜視図である。
- 【図 33】 第 3 のクイックコネクタ及び第 3 のパイプ体の連結体に第 6 のコネクタ用回り止め具を取り付ける場合を示す図である。
- 【図 34】 第 6 のコネクタ回り止め構造を示す斜視図である。
- 【図 35】 第 6 のコネクタ回り止め構造を示す断面図である。
- 【図 36】 ステア及び回り止め用切欠きの変更例を示す図である。
- 【図 37】 第 3 のクイックコネクタ及び第 3 のパイプ体が半嵌合状態である場合の第 6 のコネクタ用回り止め具の取付け状態を説明する図である。
- 【図 38】 第 3 のクイックコネクタ及び第 3 のパイプ体が別の半嵌合状態である場合の第 6 のコネクタ用回り止め具の取付け状態を説明する図である。
- 【図 39】 本発明に係る第 7 のコネクタ回り止め構造に用いられる第 4 のパイプ体の斜視図である。
- 【図 40】 第 7 のコネクタ回り止め構造を示す斜視図である。
- 【図 41】 本発明に係る第 8 のコネクタ回り止め構造に用いられる第 5 のパイプ体の斜視図である。
- 【図 42】 第 8 のコネクタ回り止め構造を示す斜視図である。
- 【図 43】 本発明に係る第 9 のコネクタ回り止め構造に用いられる第 6 のパイプ体の斜視図である。

【図44】第9のコネクタ回り止め構造に用いられる第8のコネクタ用回り止め具の斜視図である。

【図45】第9のコネクタ回り止め構造を示す斜視図である。

【図46】本発明に係る第10のコネクタ回り止め構造に用いられる第4のクイックコネクタ及び第7のパイプ体の斜視図である。

【図47】第10のコネクタ回り止め構造を示す斜視図である。

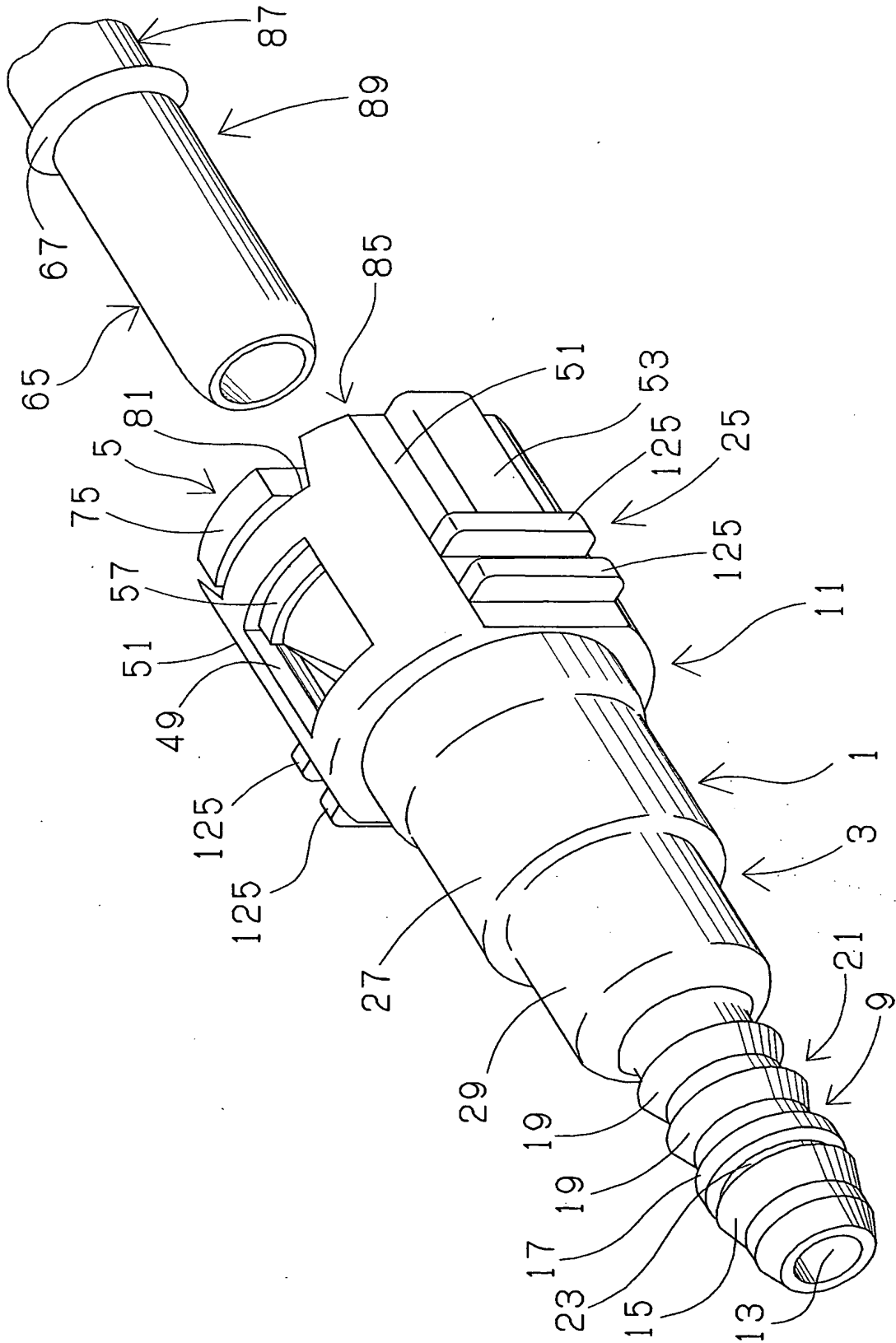
【図48】第4のクイックコネクタ及び第7のパイプ体が半嵌合状態である場合の第7のコネクタ用回り止め具の取り付け状態を説明する図である。

【符号の説明】

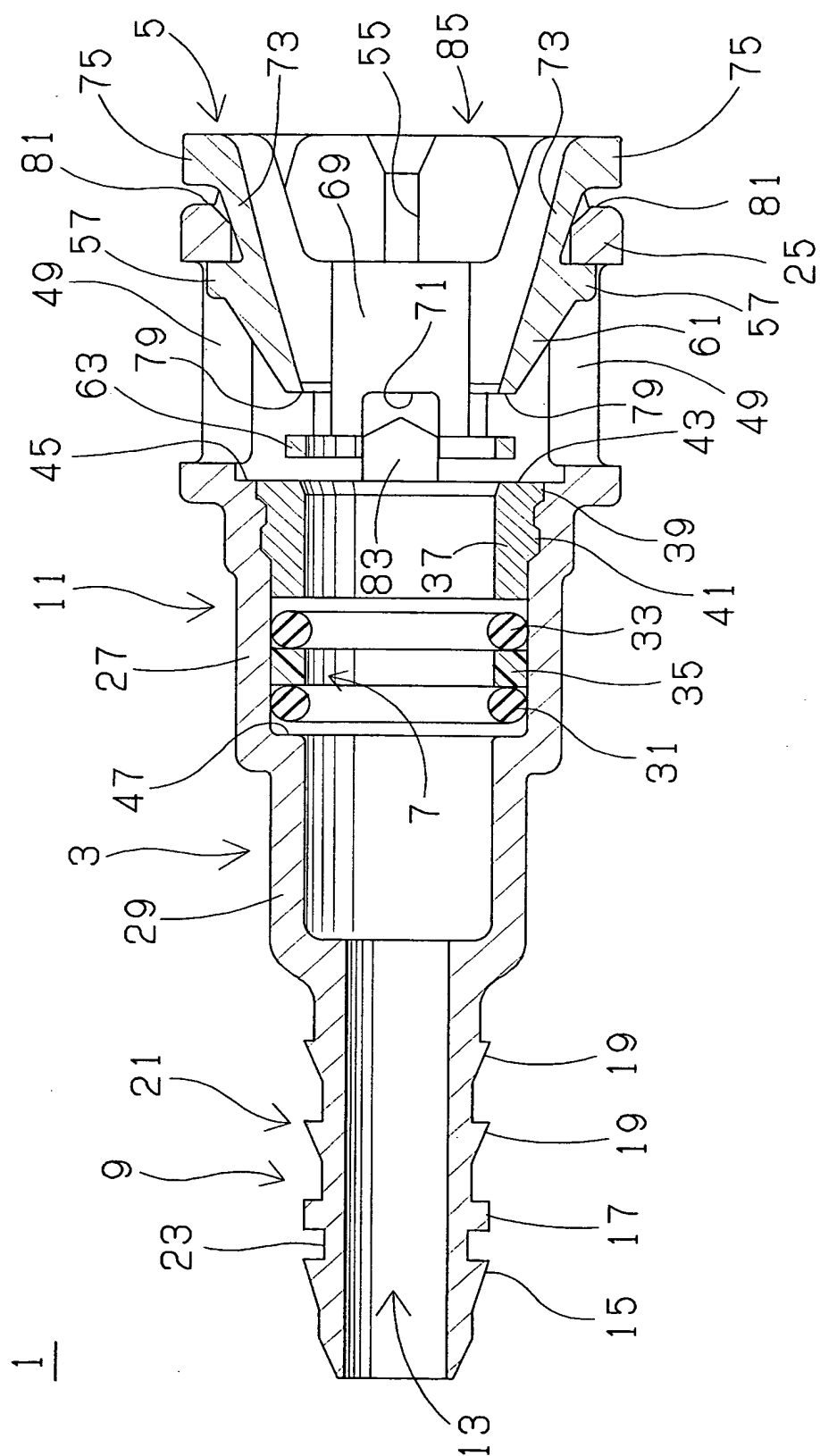
【0113】

1、127、177、319	クイックコネクタ
3、129、179、321	コネクタハウジング
9	樹脂チューブ接続部（相手側部材の接続部）
65、185、253、283、303、311、327	パイプ体
85	軸方向他方側端開口
87	挿入側部
91、141、147、171、197、271、299、315	コネクタ用回り止め具
97、157	パイプ体接続部
101	回り止めプレート（コネクタ接続部）
103	当接片（コネクタ接続部）
199	キャップ本体（コネクタ接続部）
201、273、301	回り止めキャップ部（パイプ体接続部）

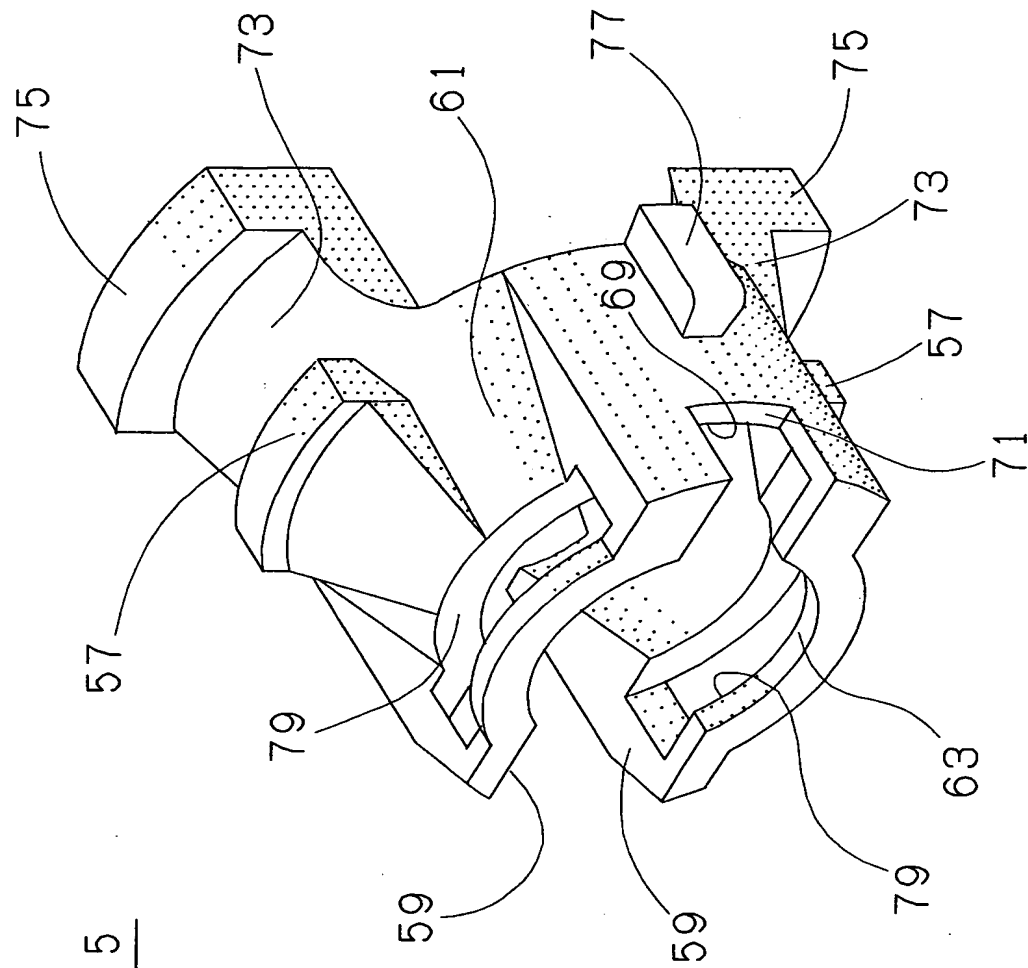
【書類名】 図面
【図 1】



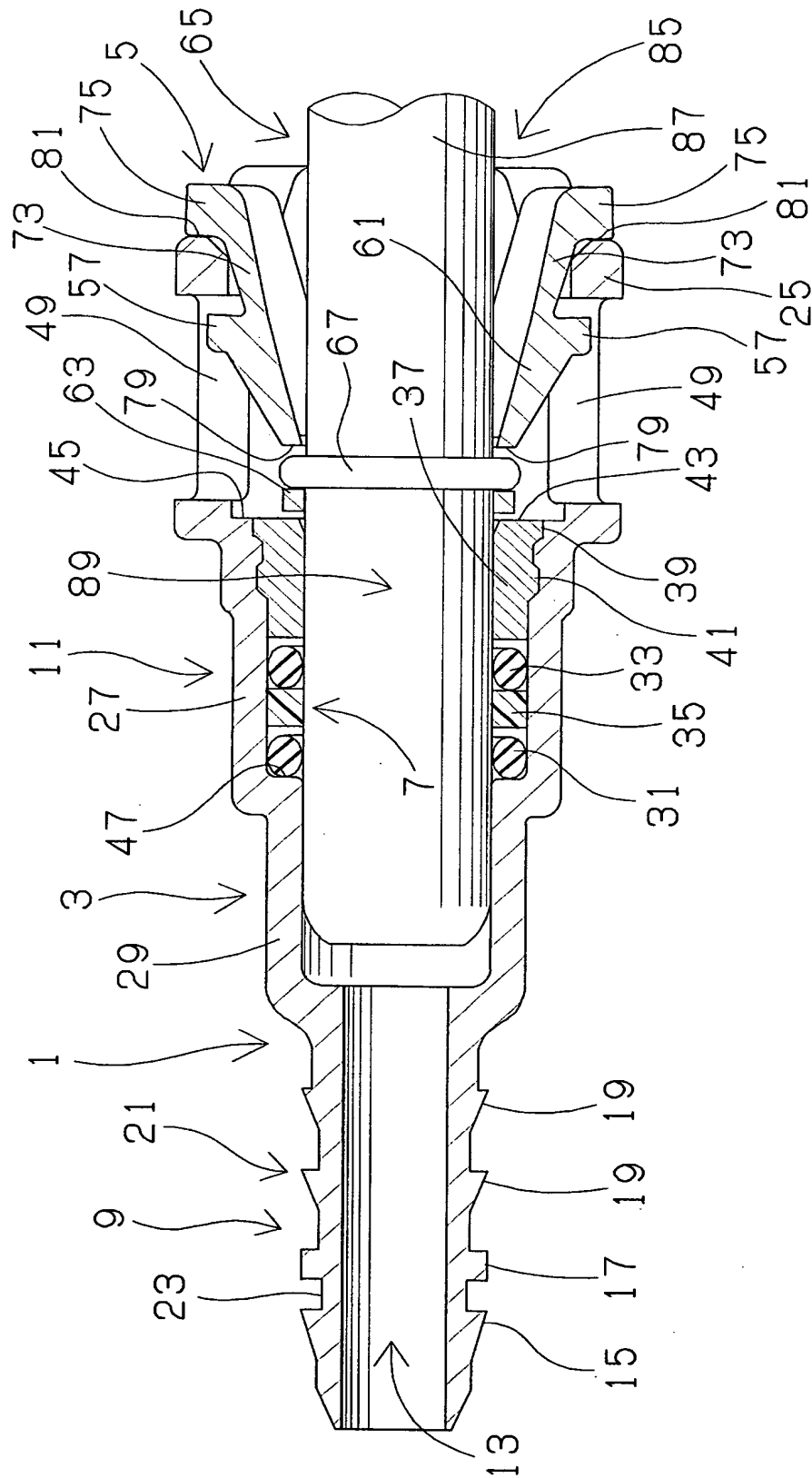
【圖 2】



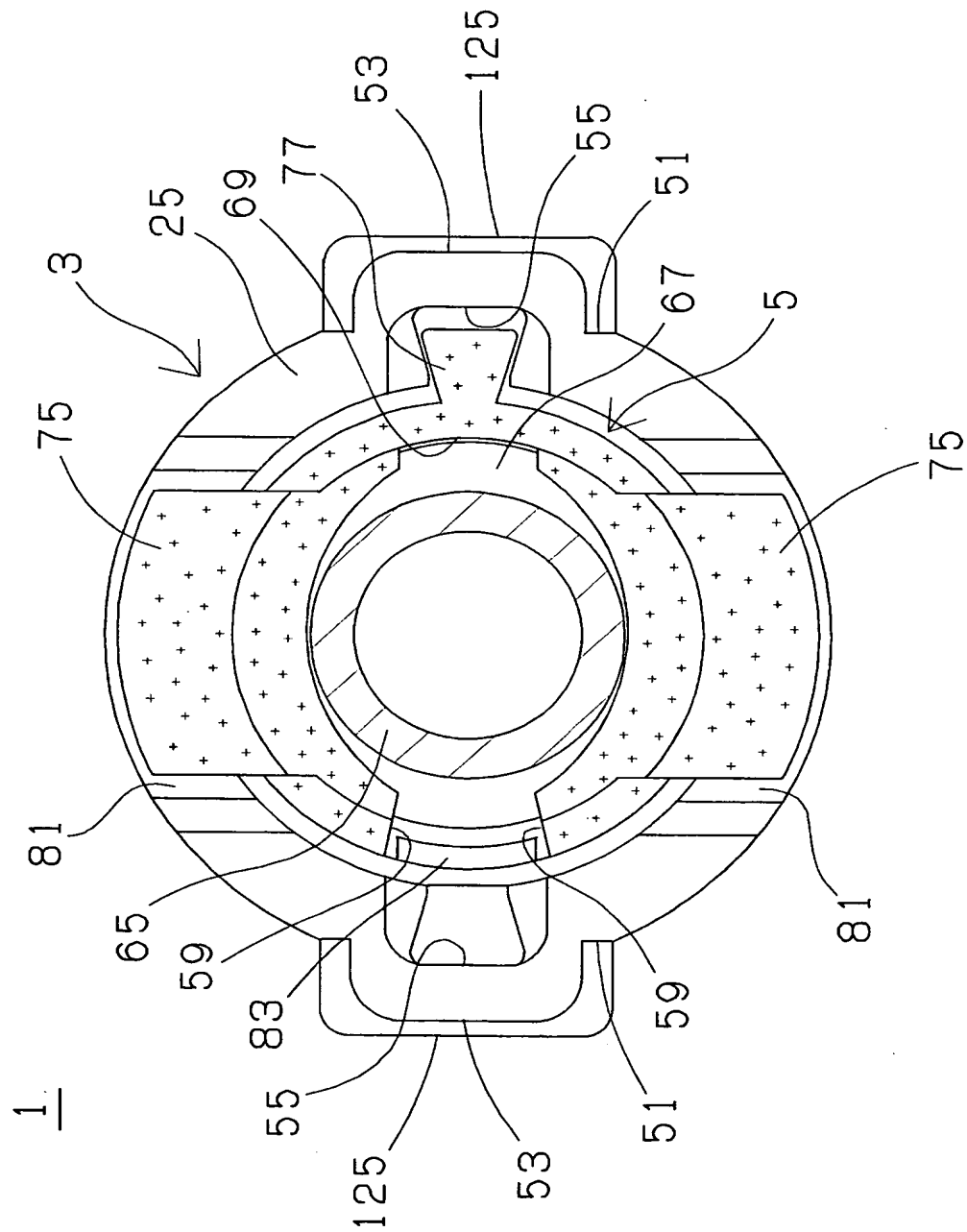
【図 3】



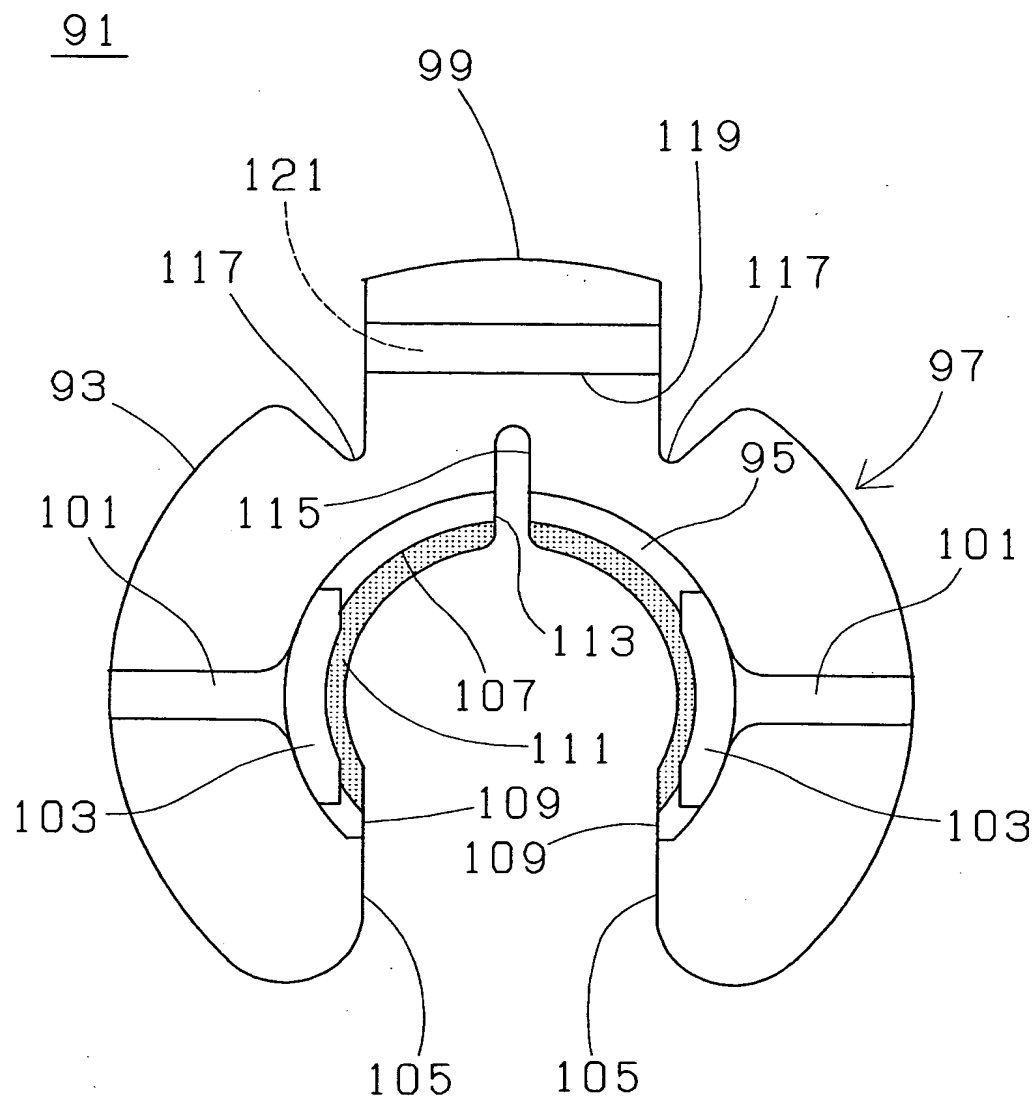
【図 4】



【図 5】

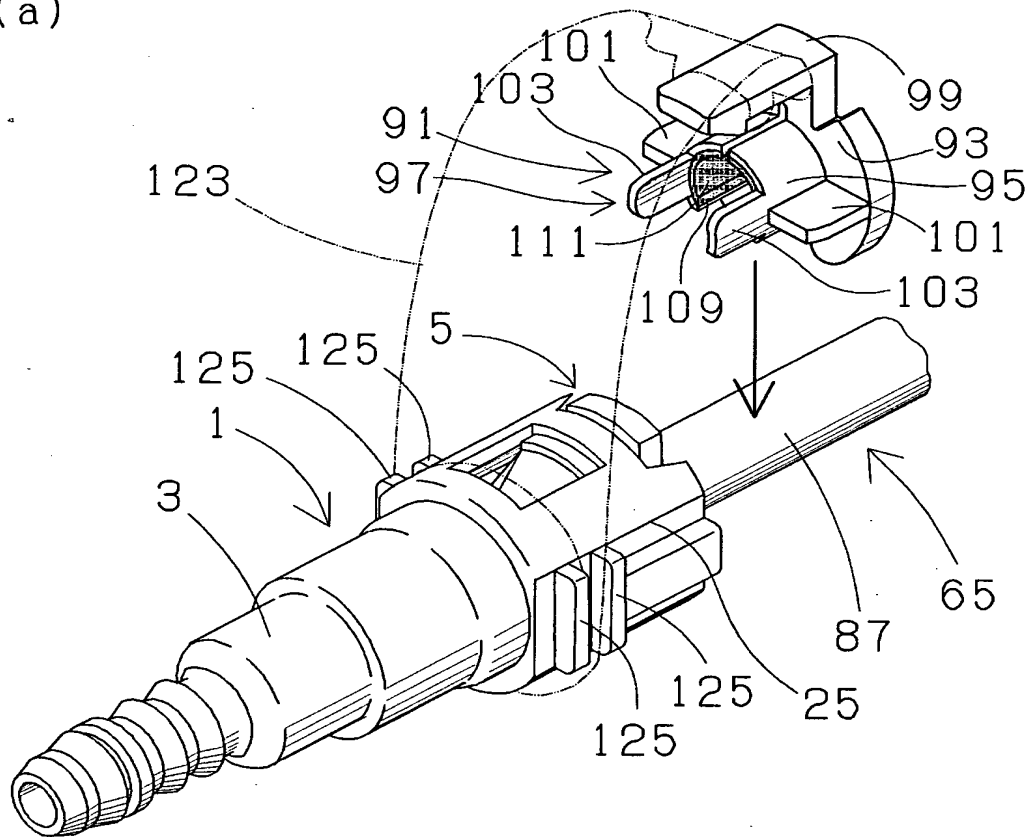


【図 7】

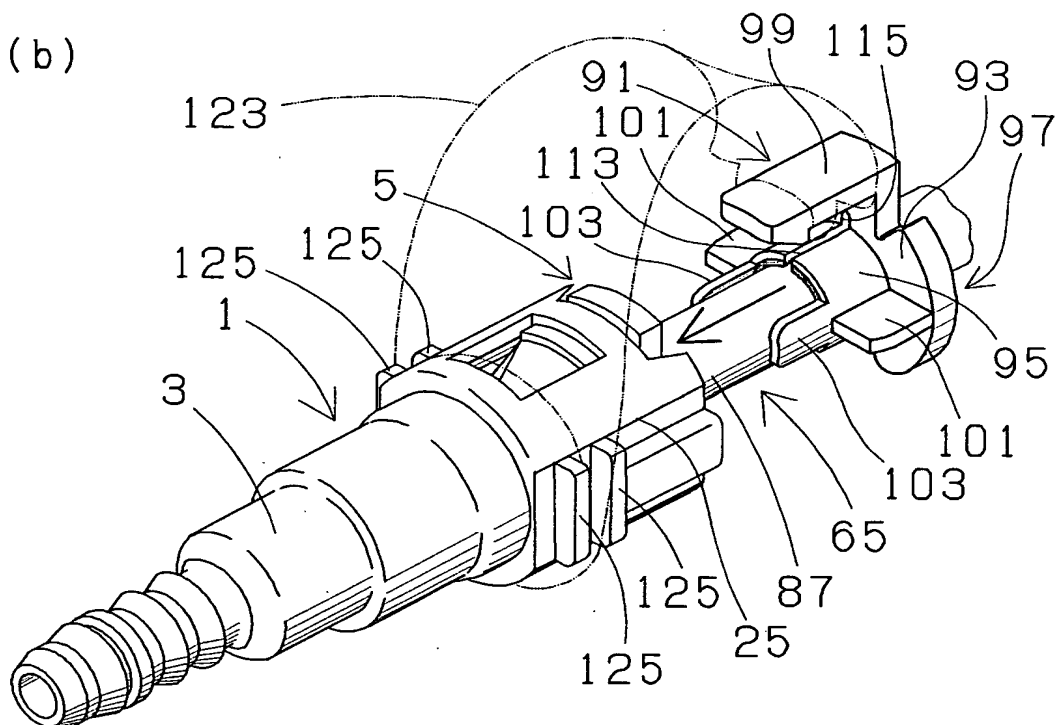


【図8】

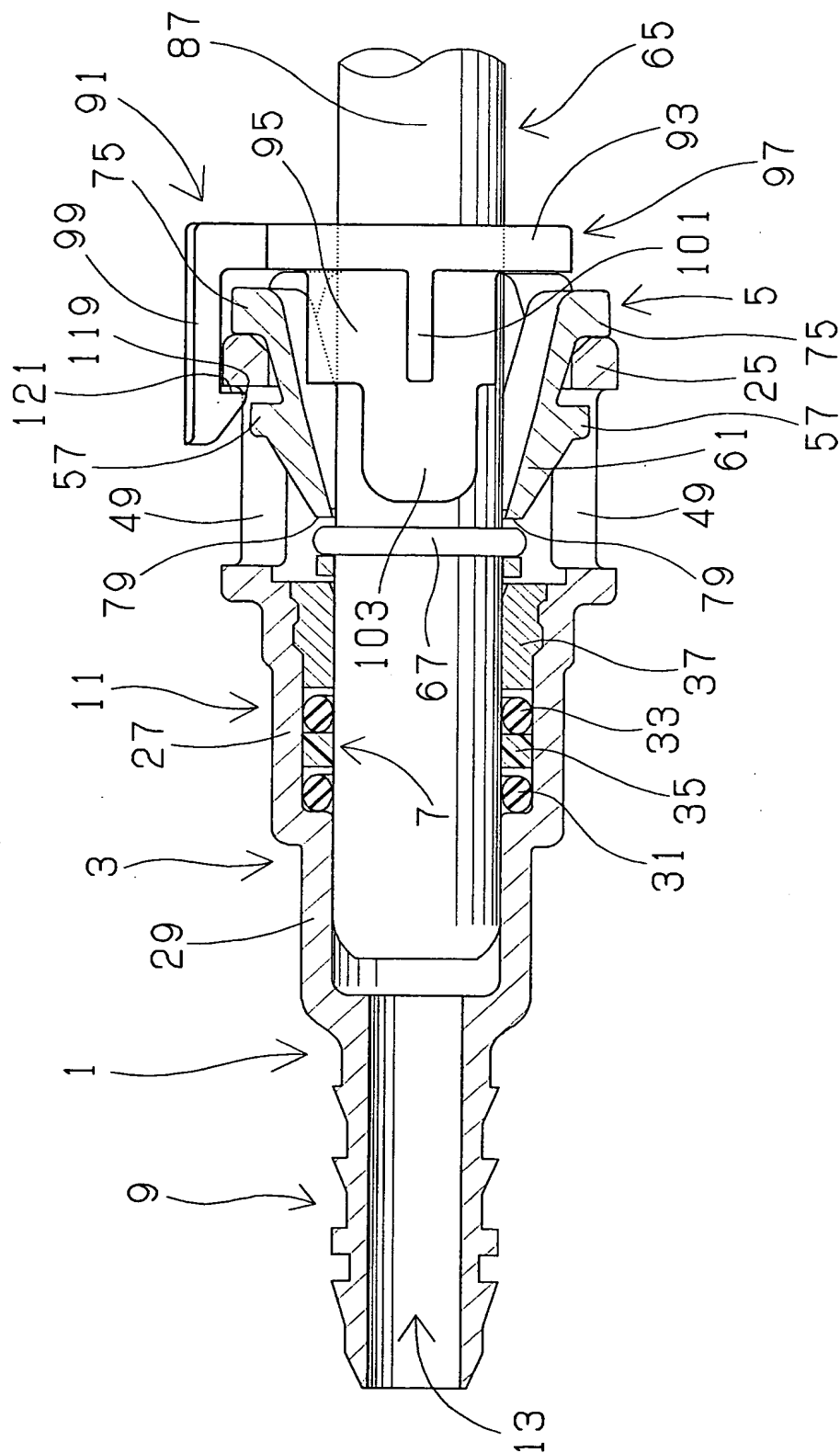
(a)



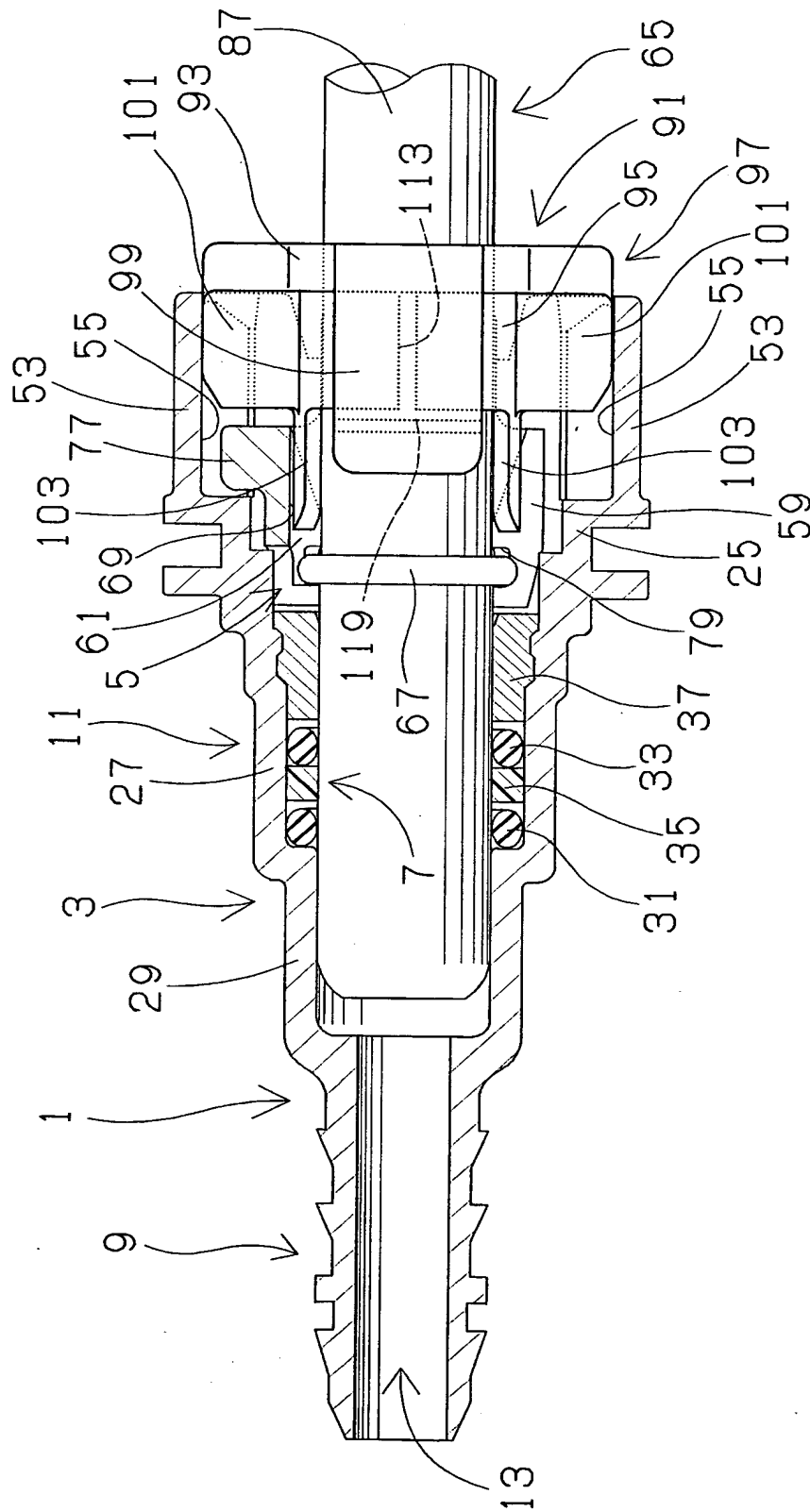
(b)



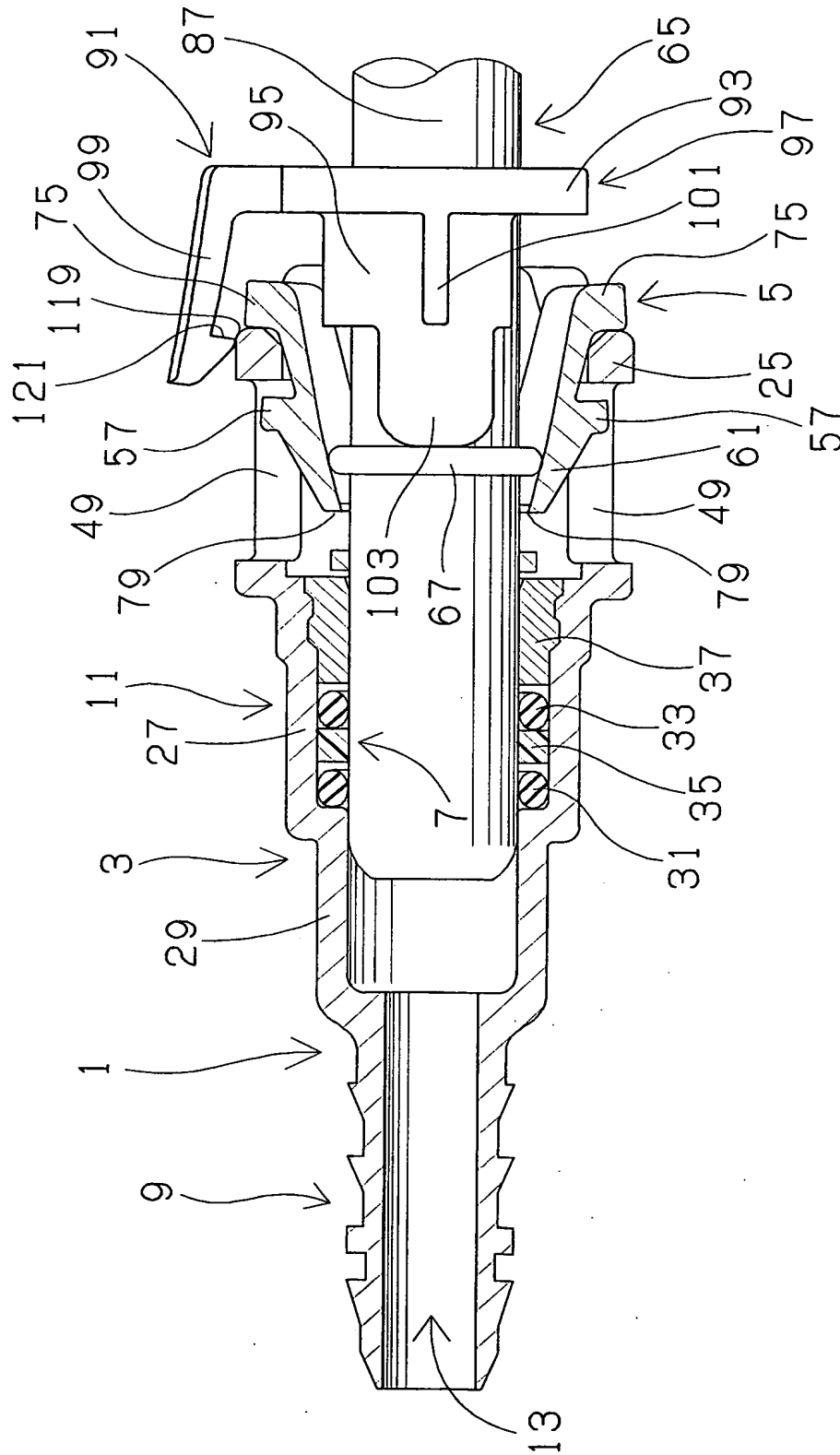
【図9】



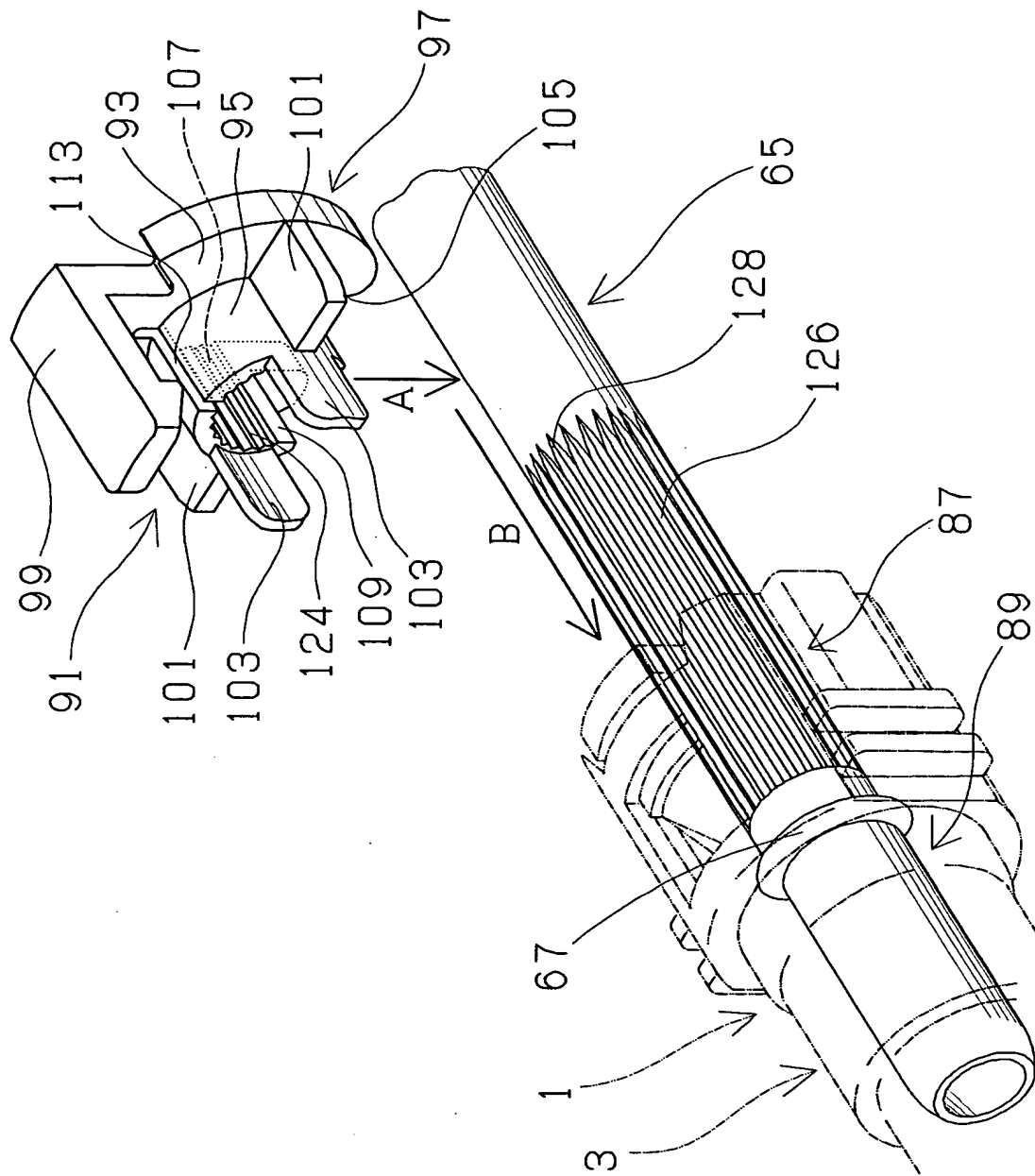
【図10】



【図 11】

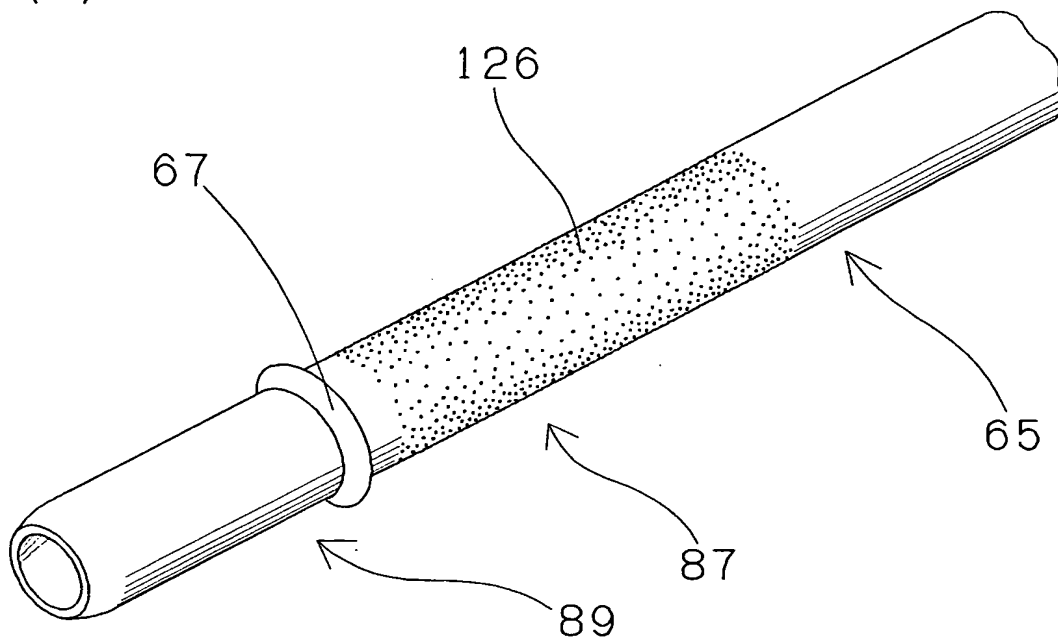


【図 12】

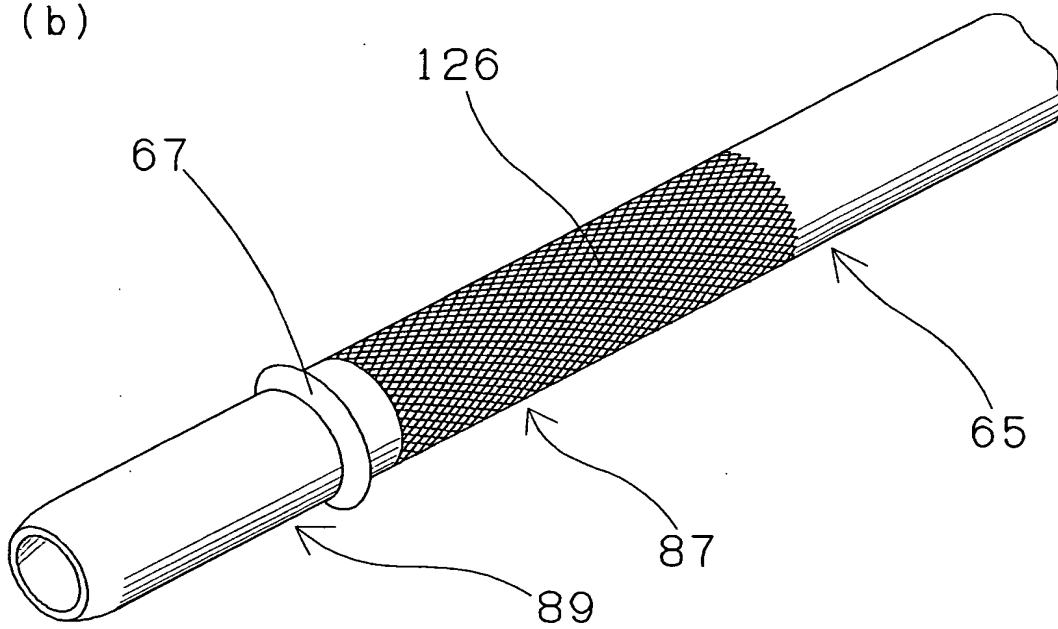


【図 13】

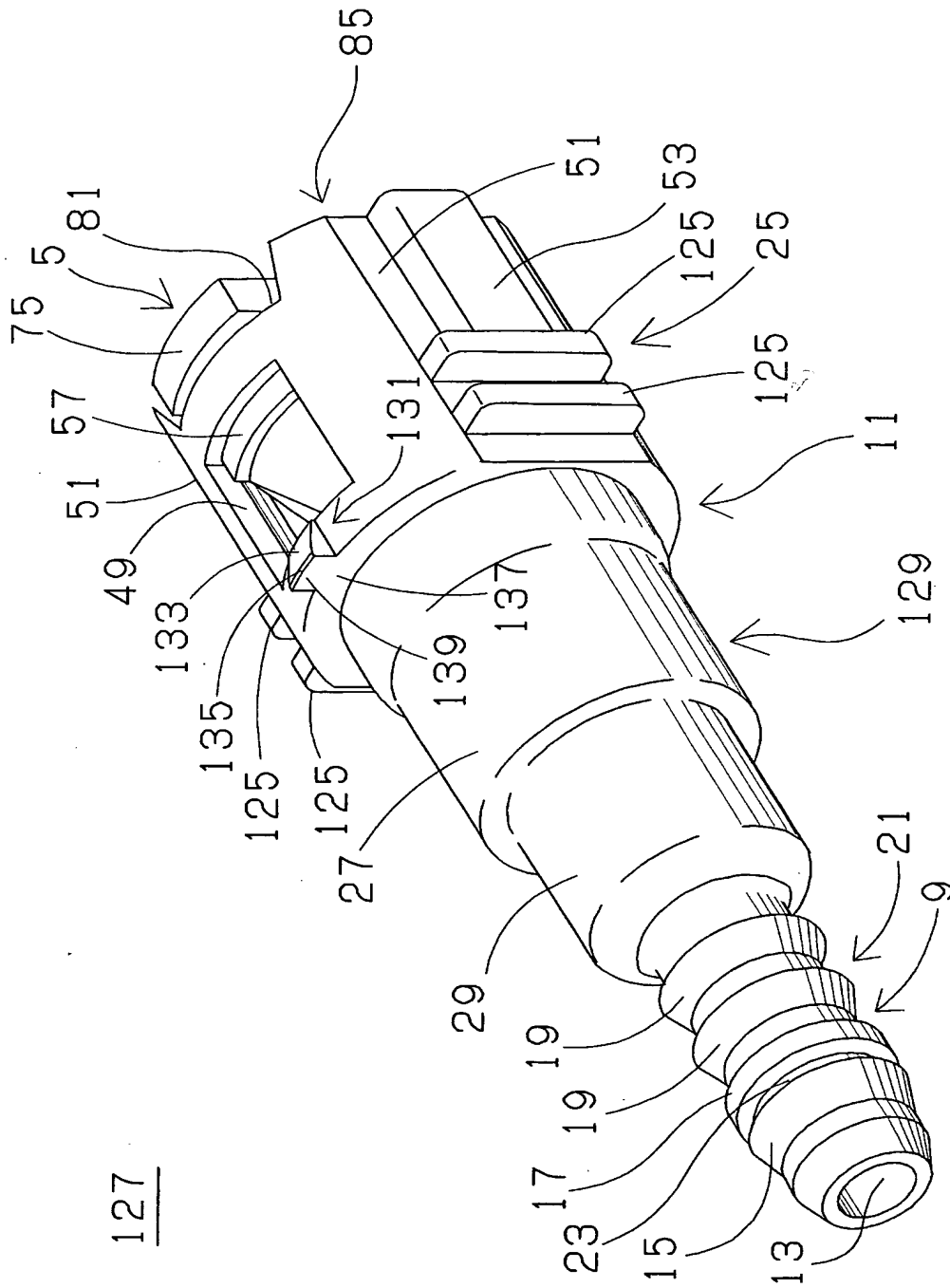
(a)



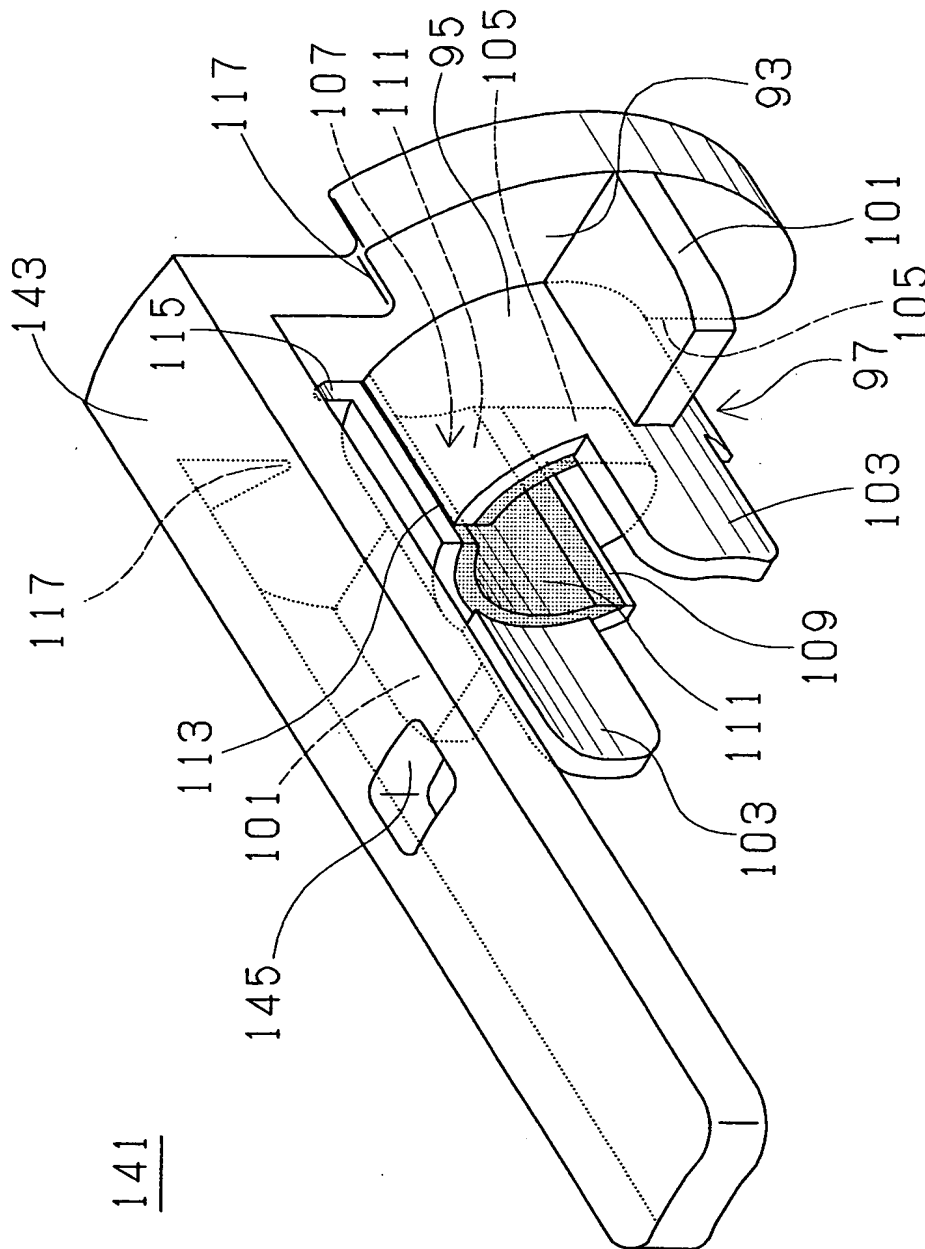
(b)



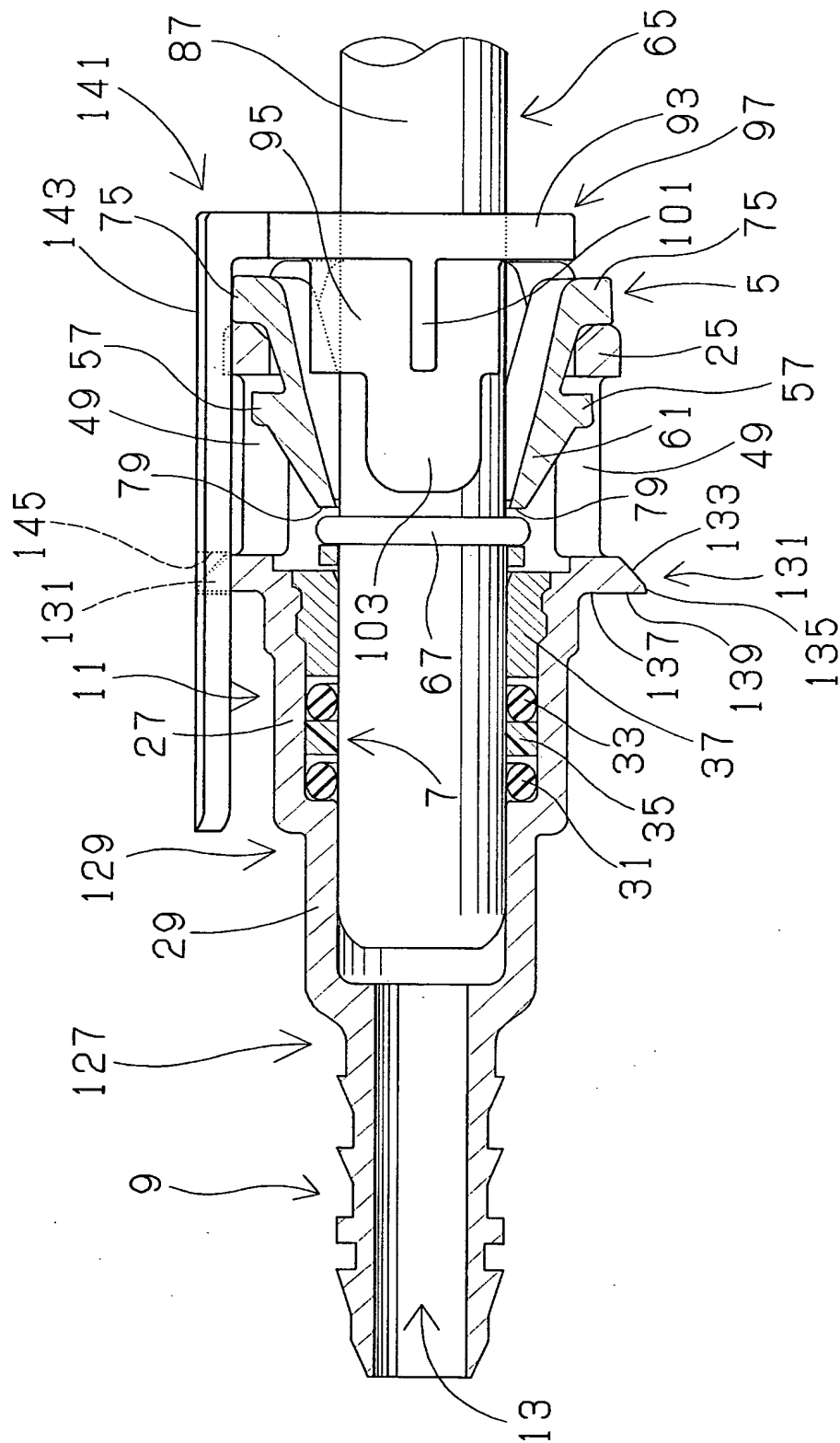
【図 14】



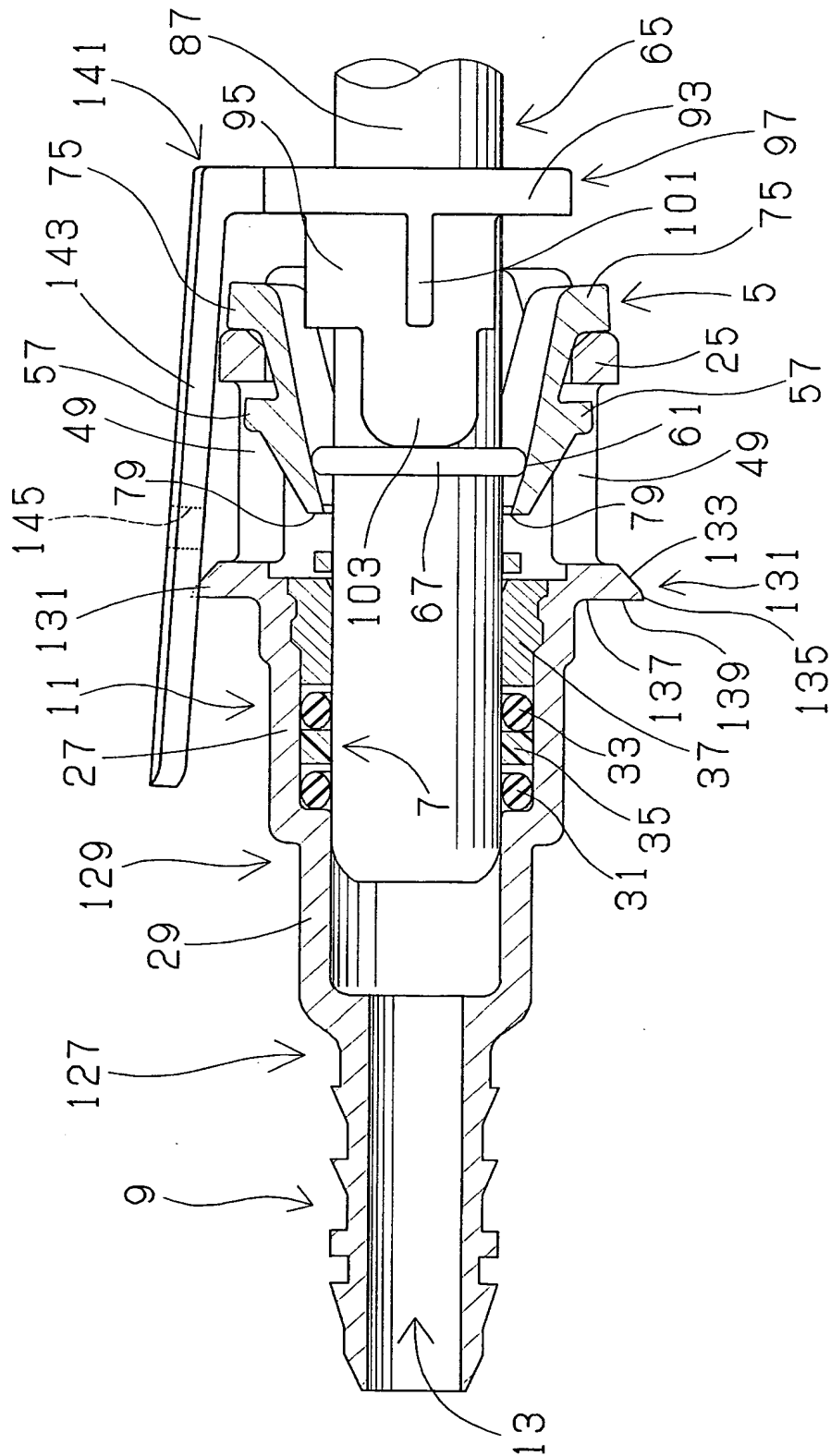
【図 15】



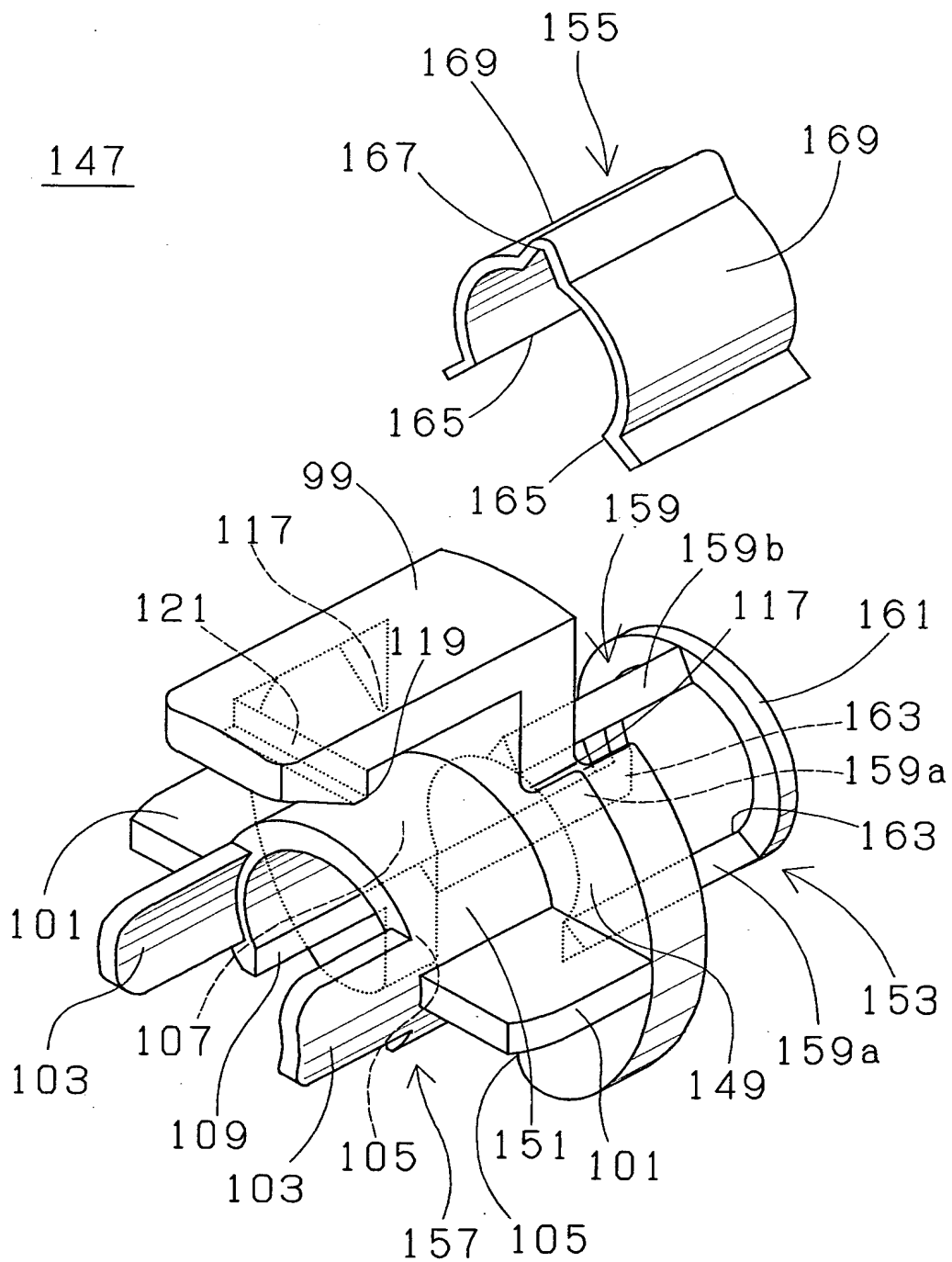
【図 16】



【図 17】

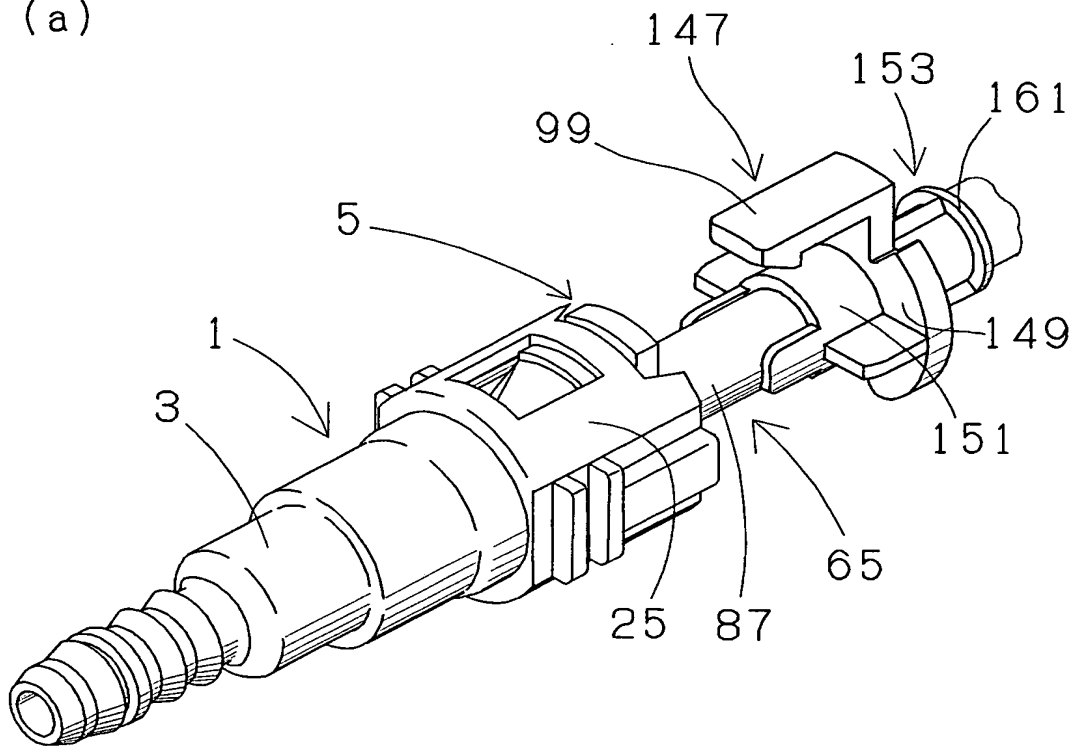


【図 18】

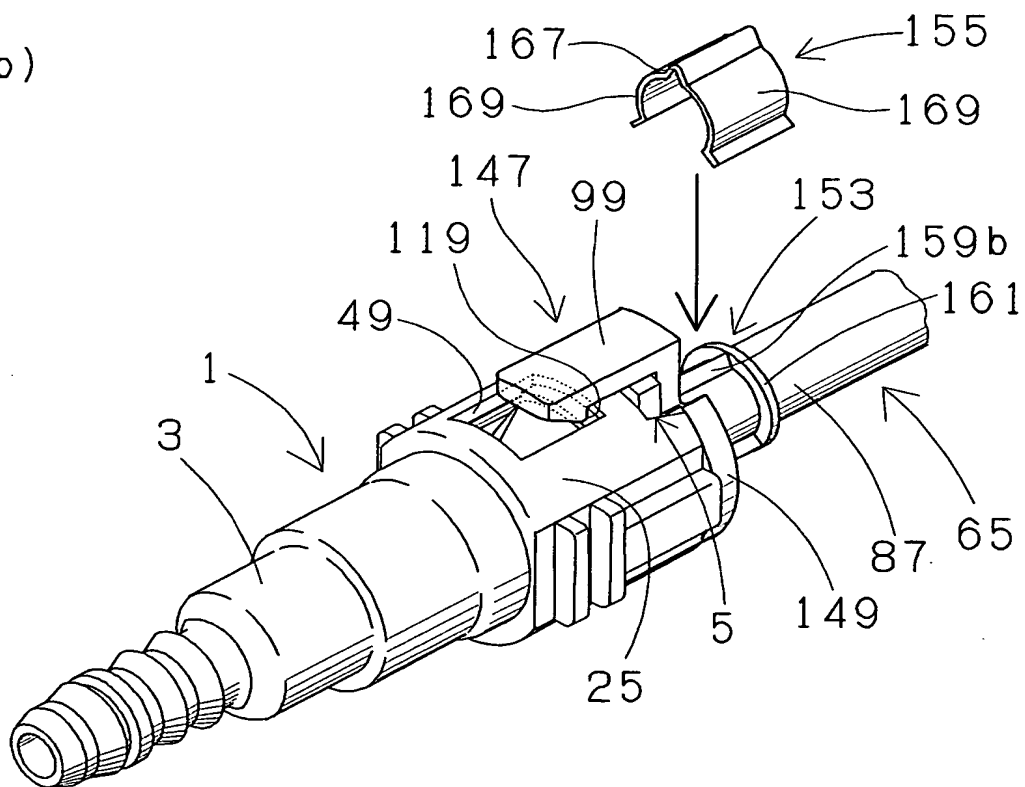


【図 19】

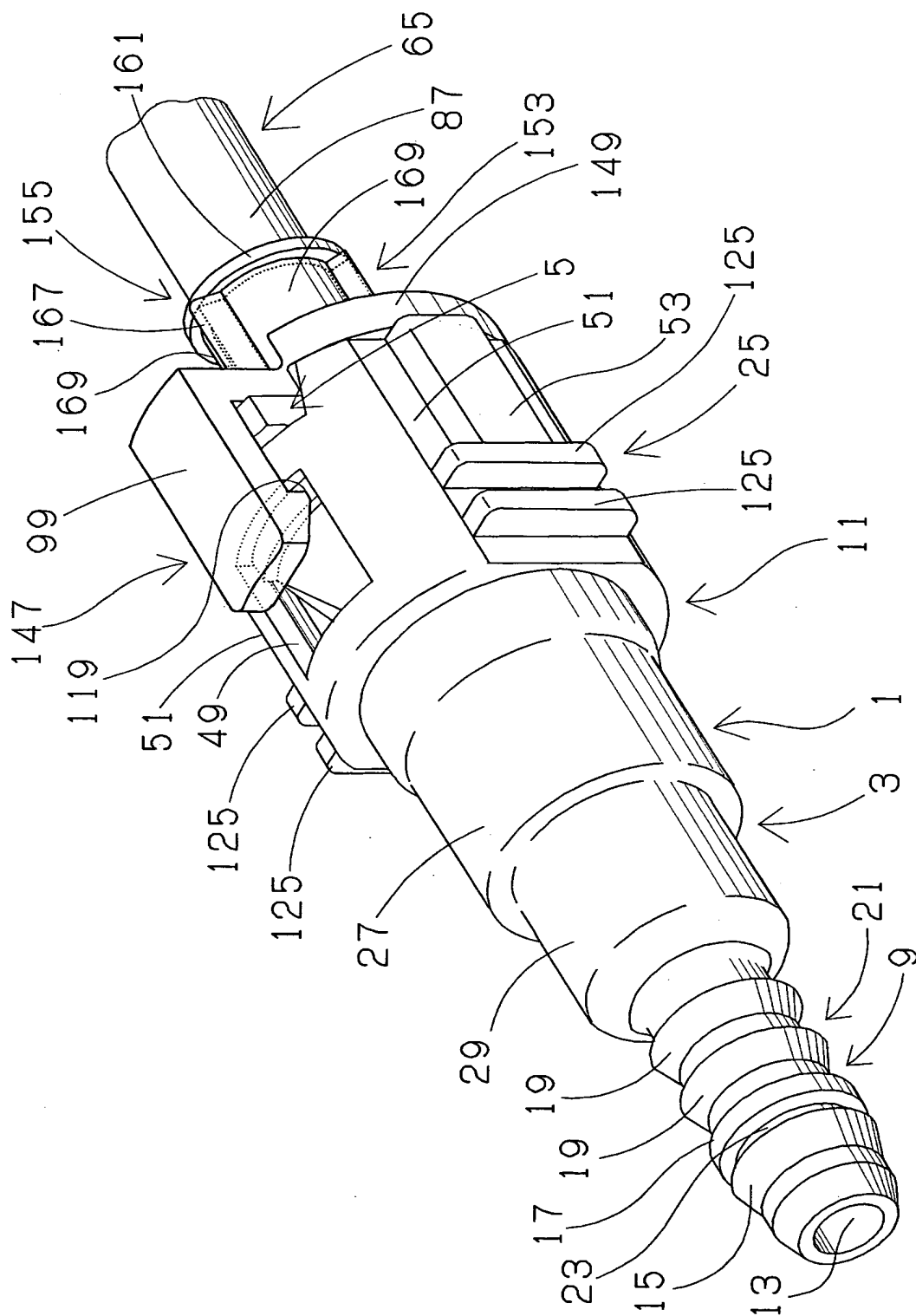
(a)



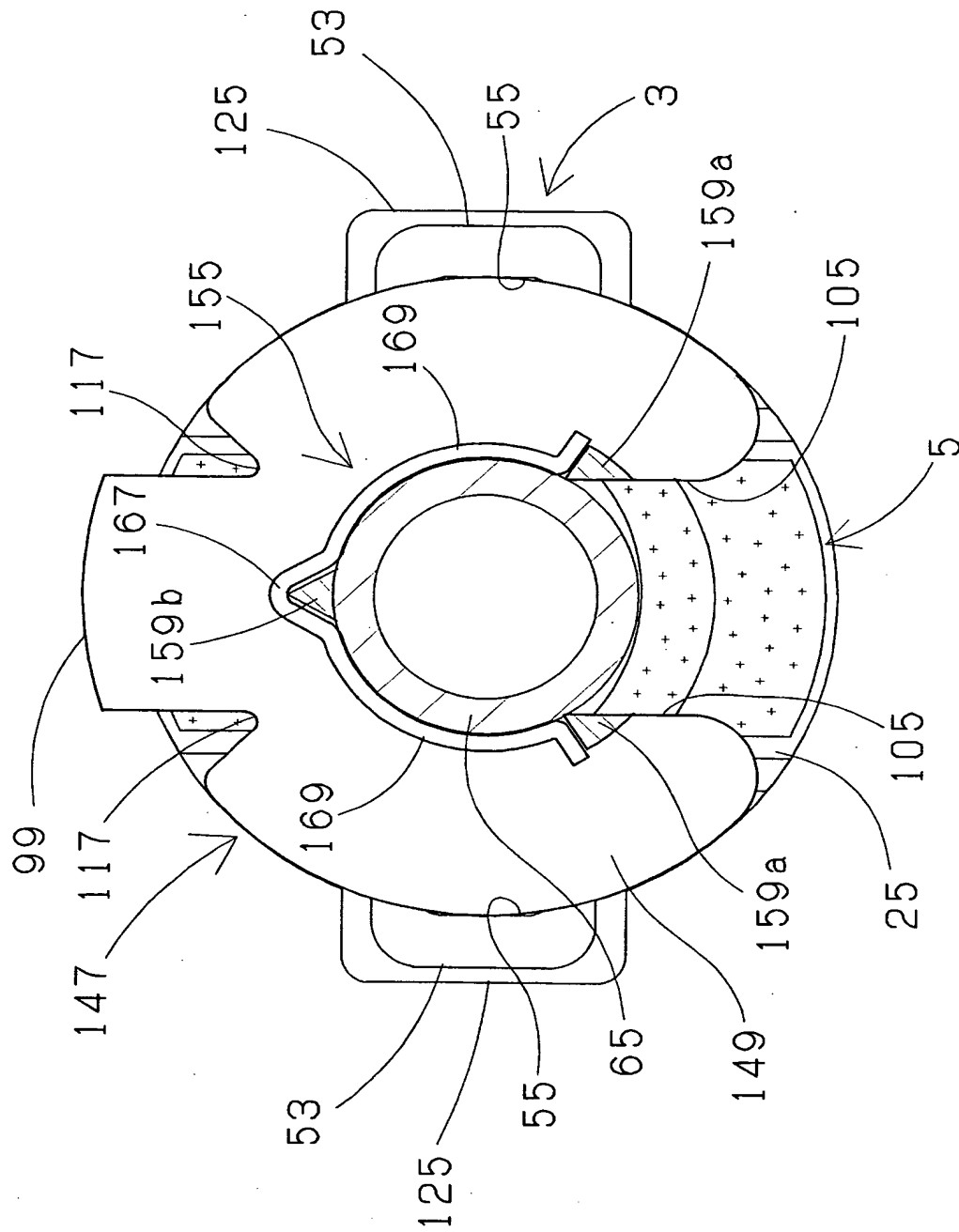
(b)



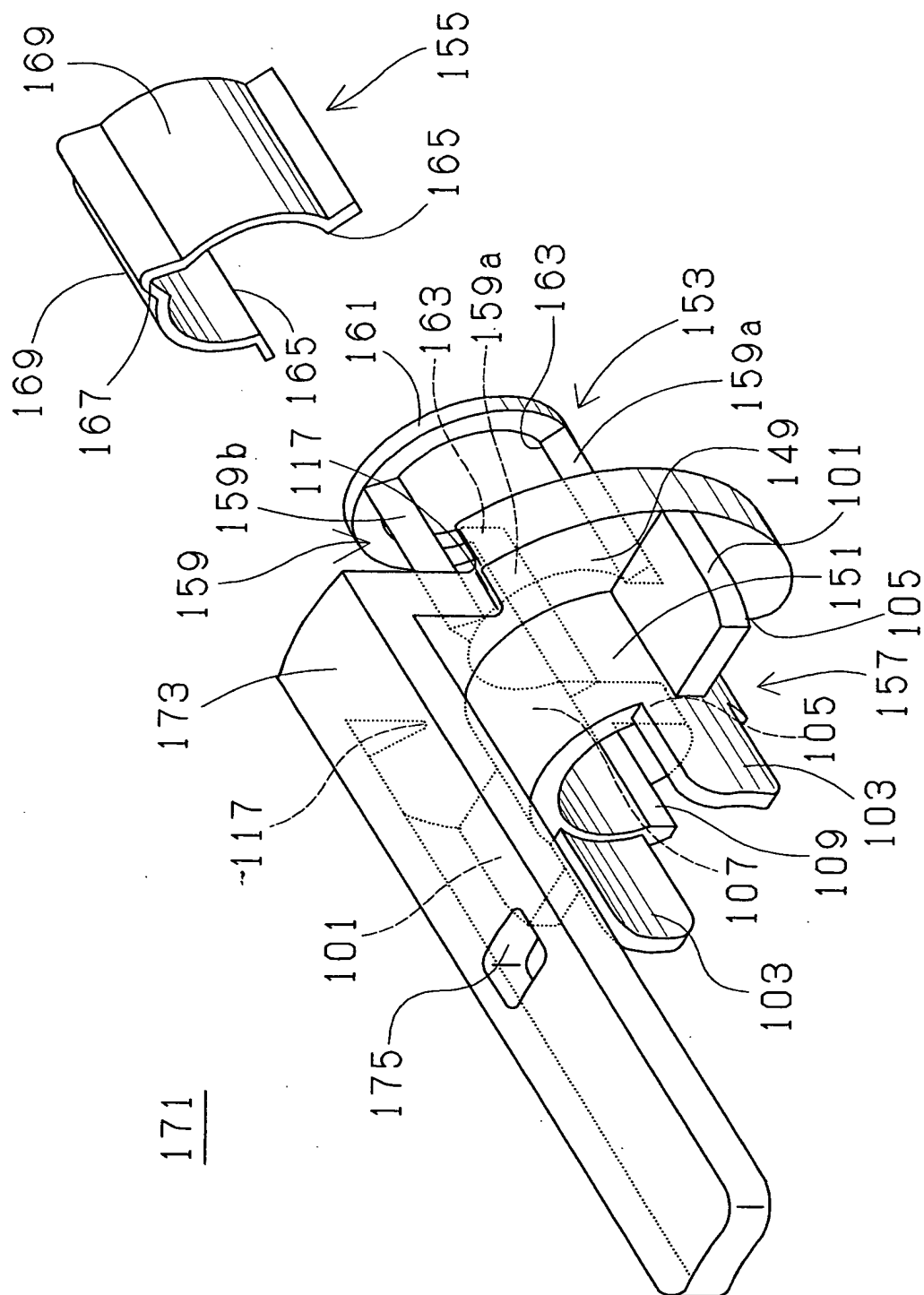
【図 20】



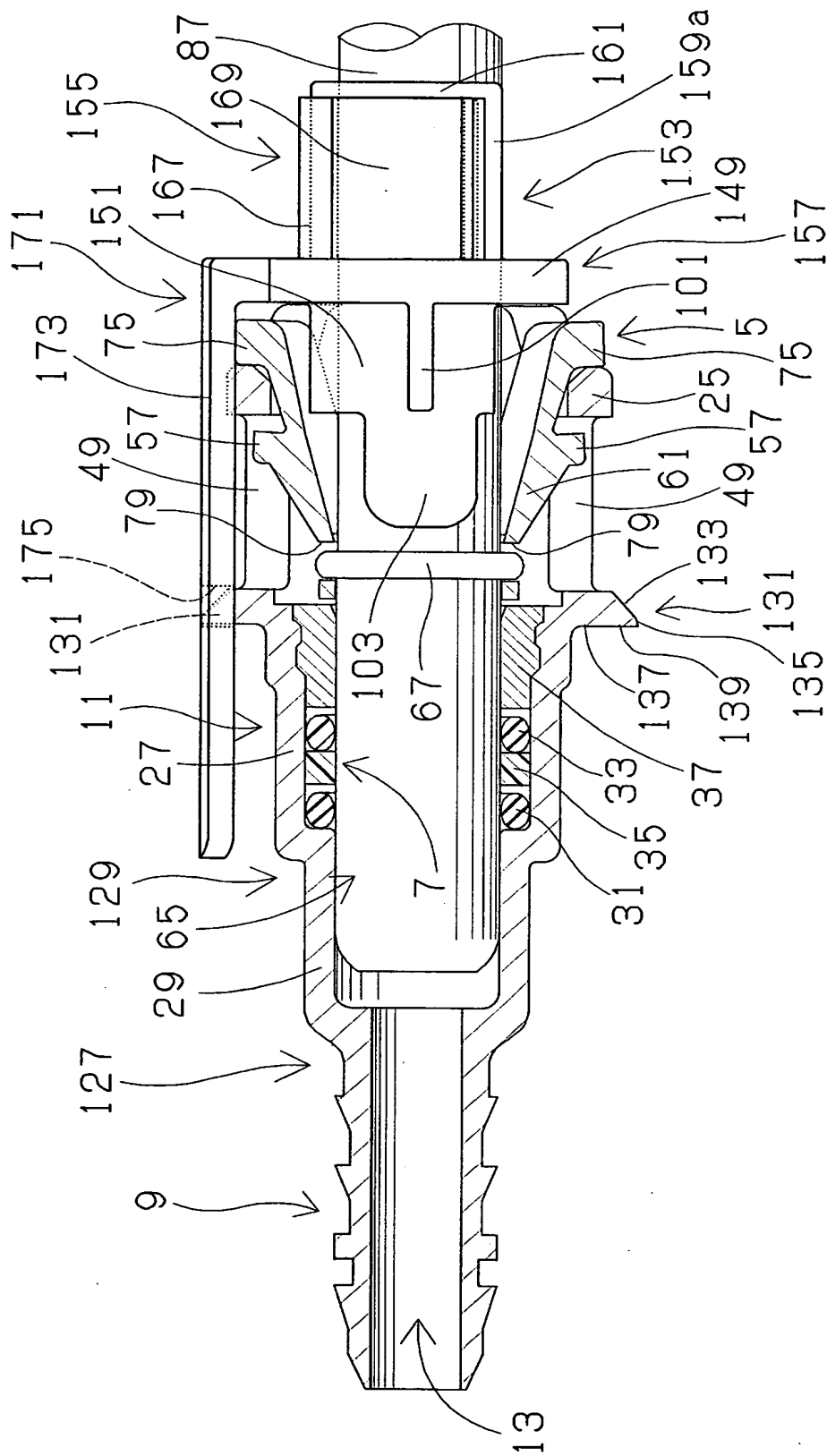
【図 21】



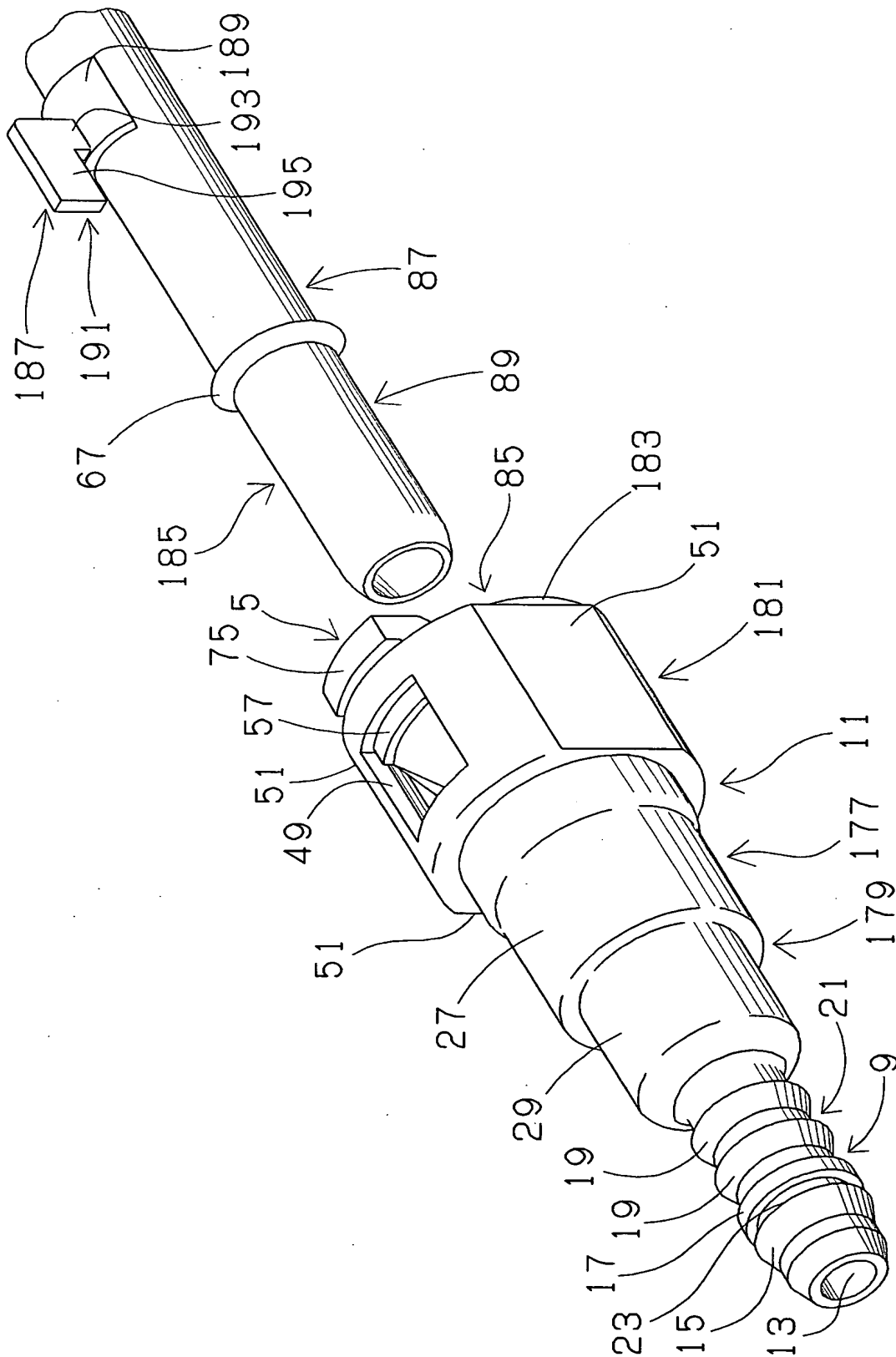
【図 22】



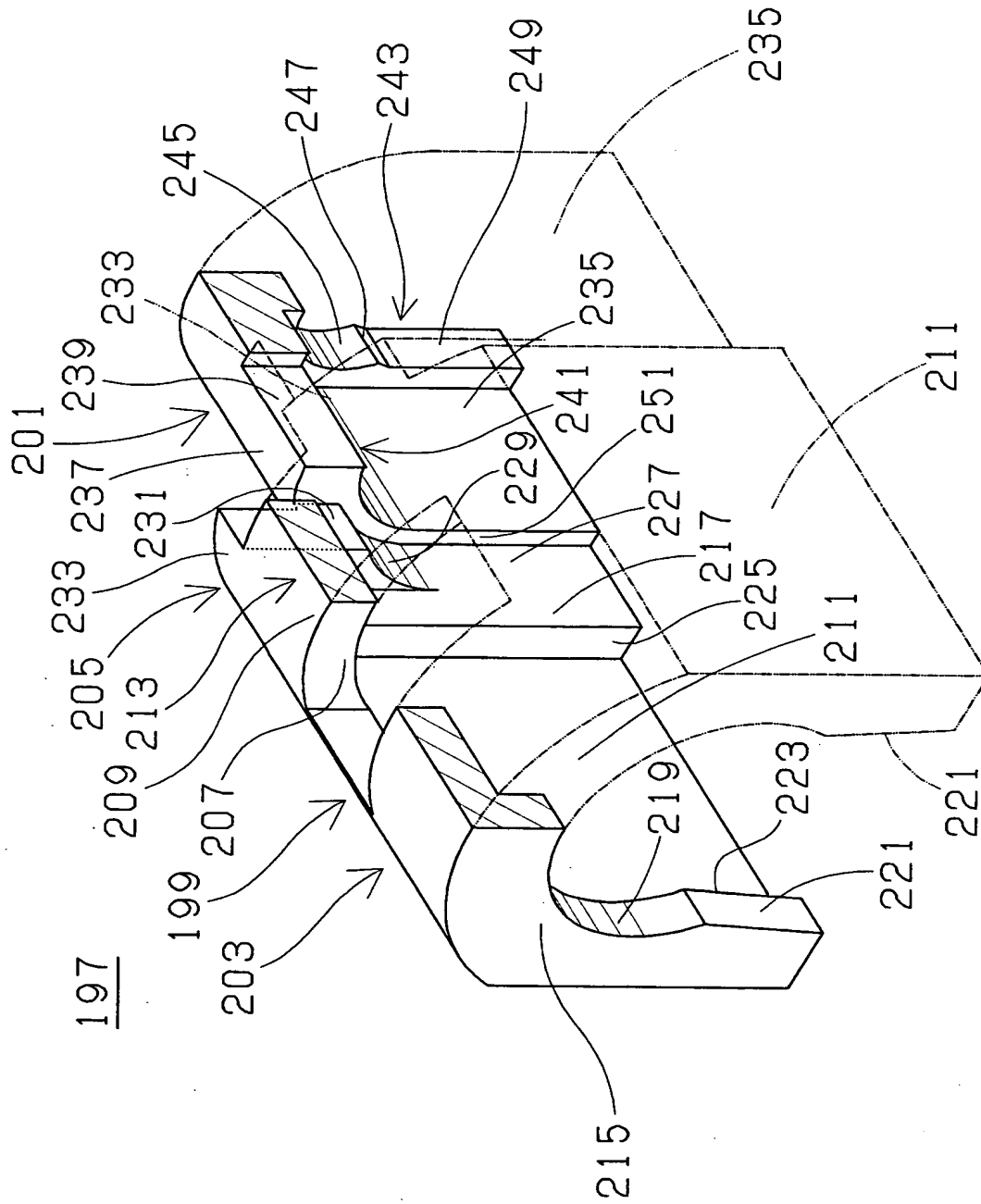
【図 23】



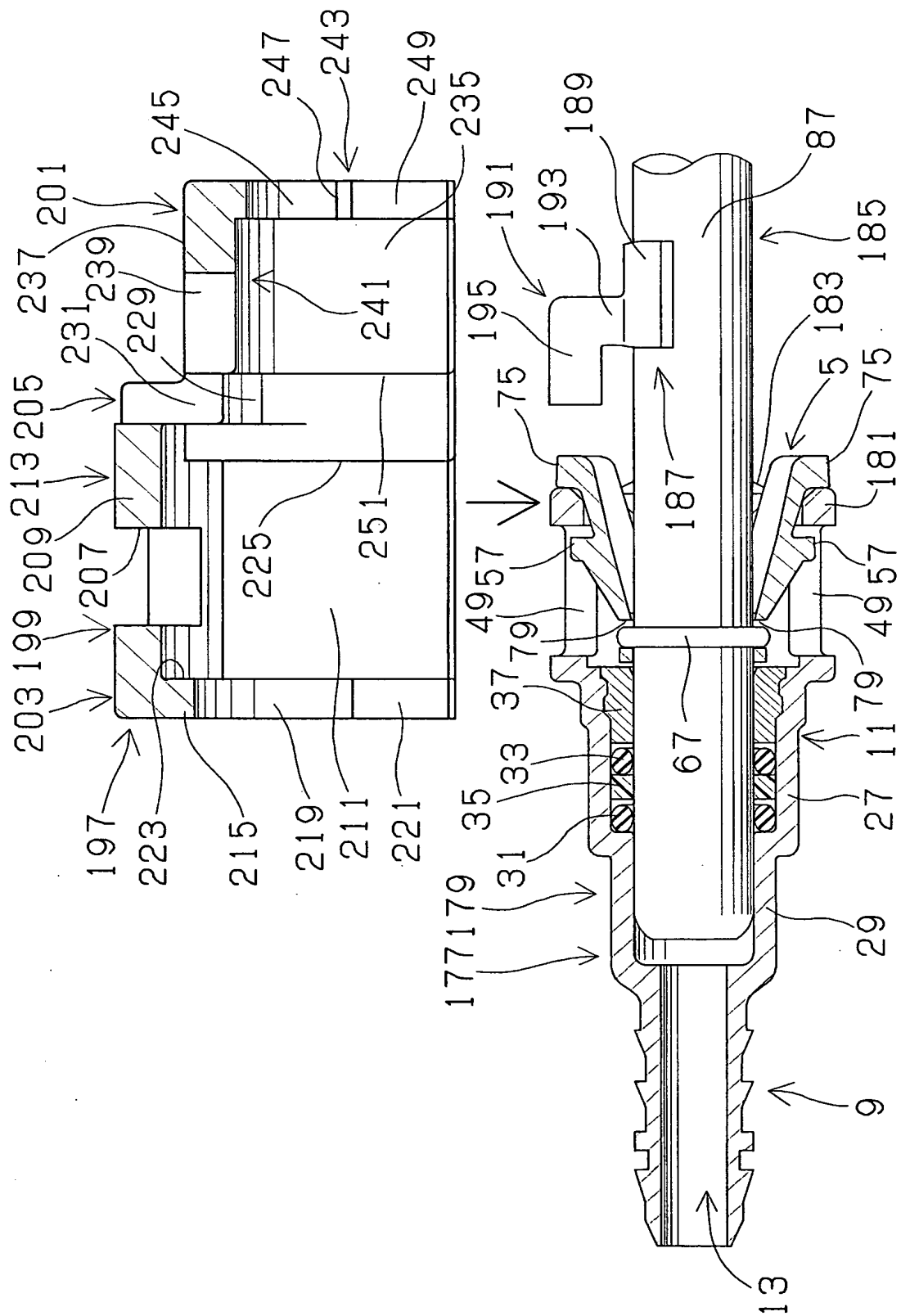
【図 24】



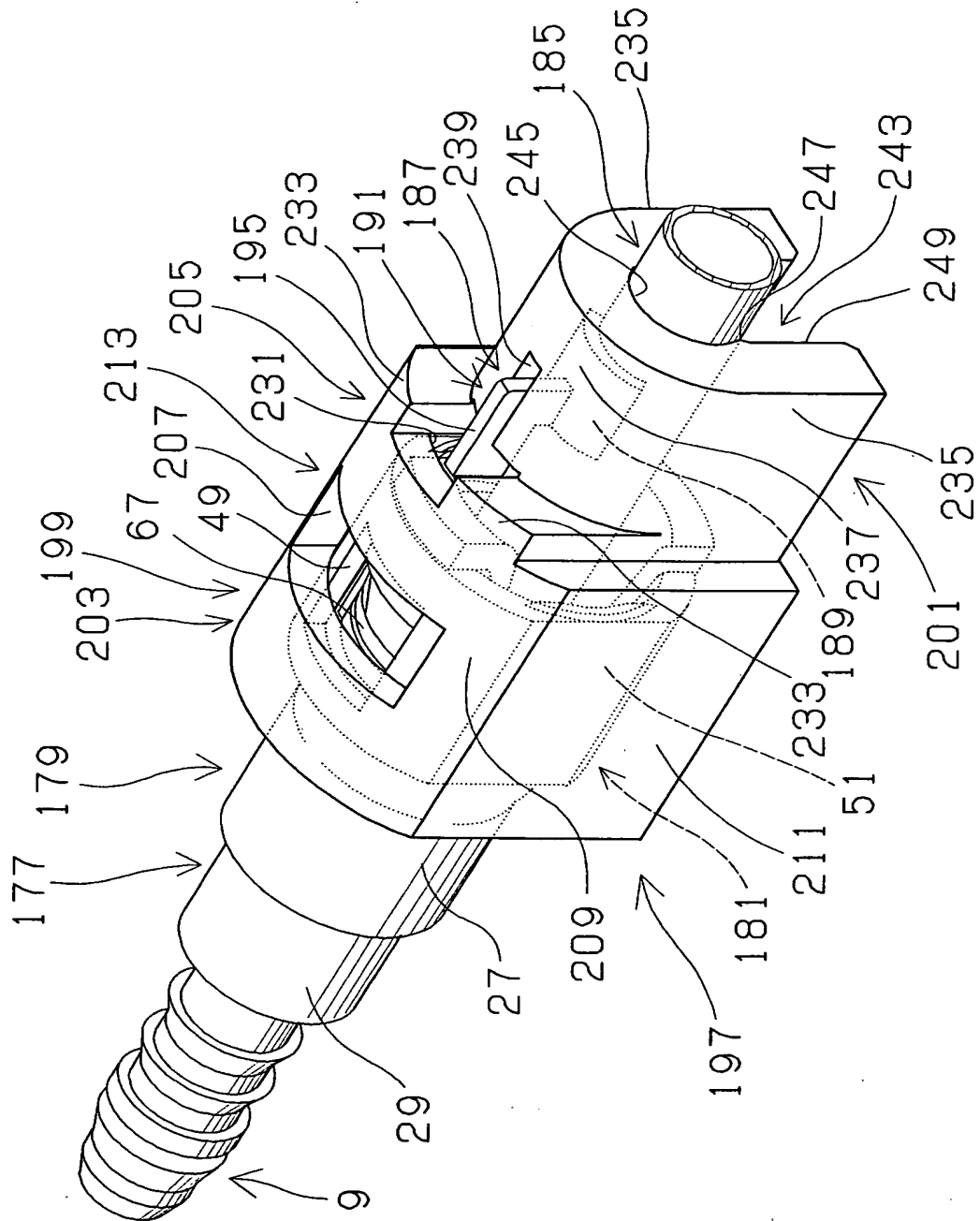
【図 25】



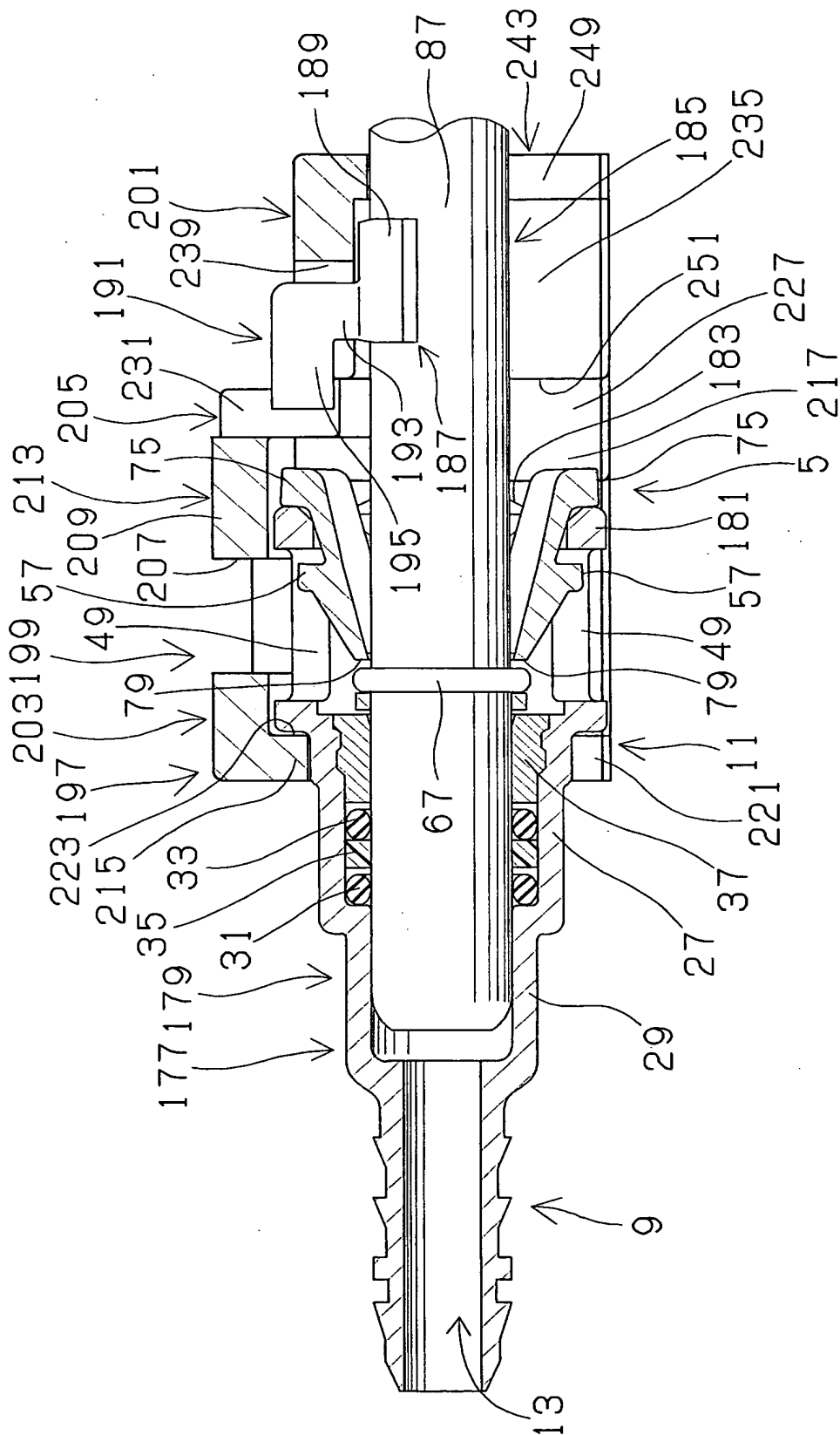
【図 26】



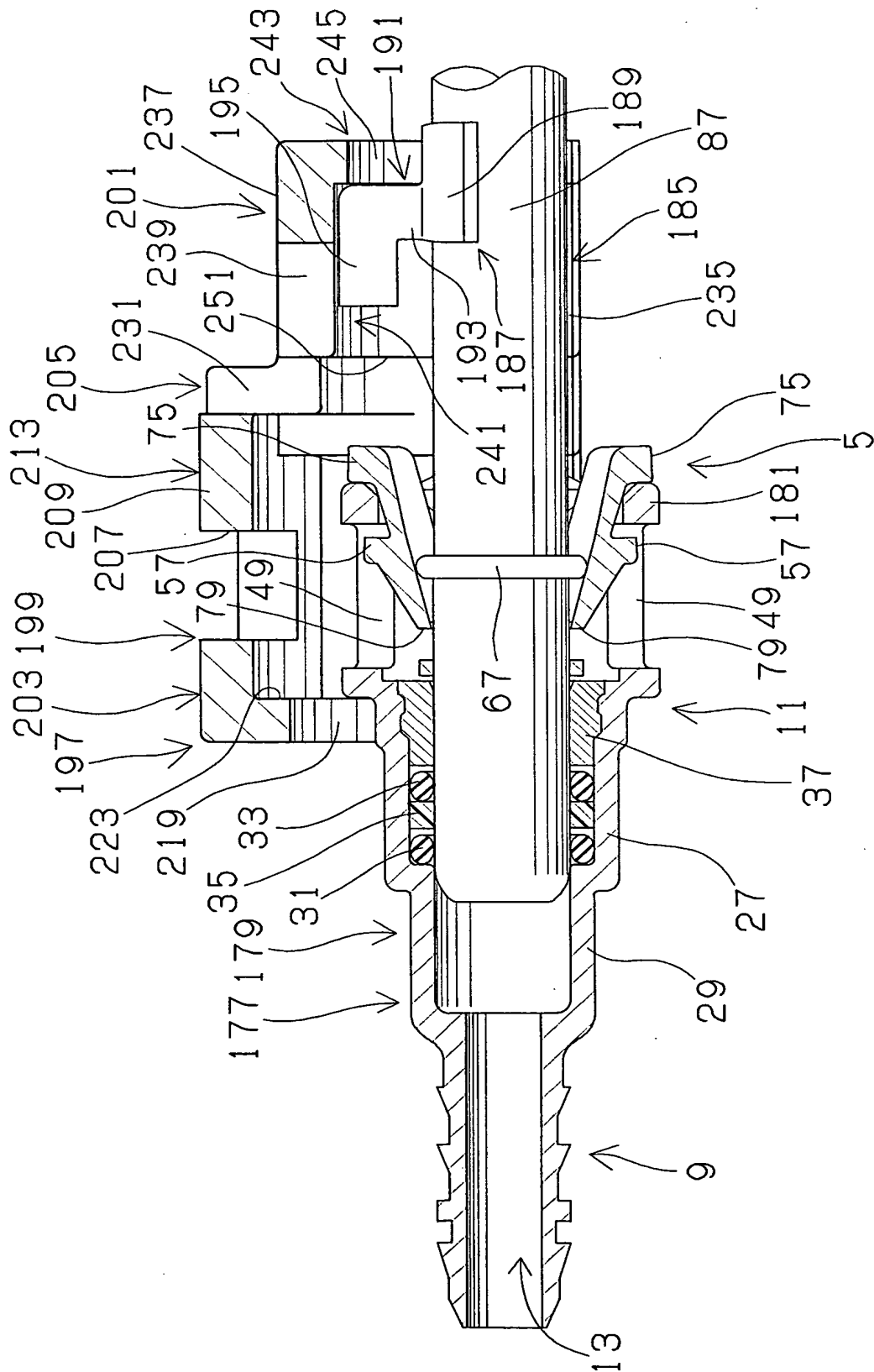
【図 27】



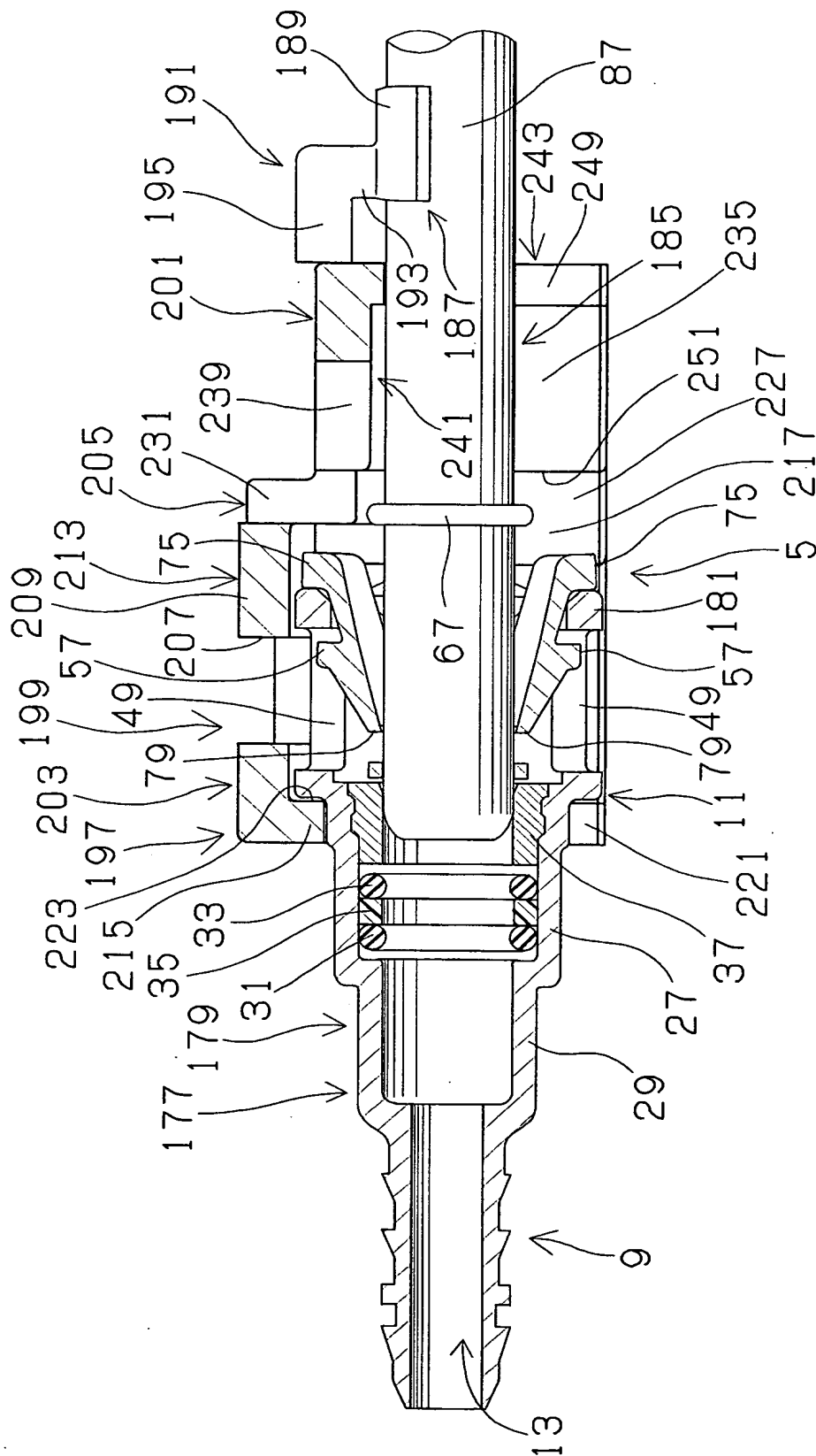
【図 28】



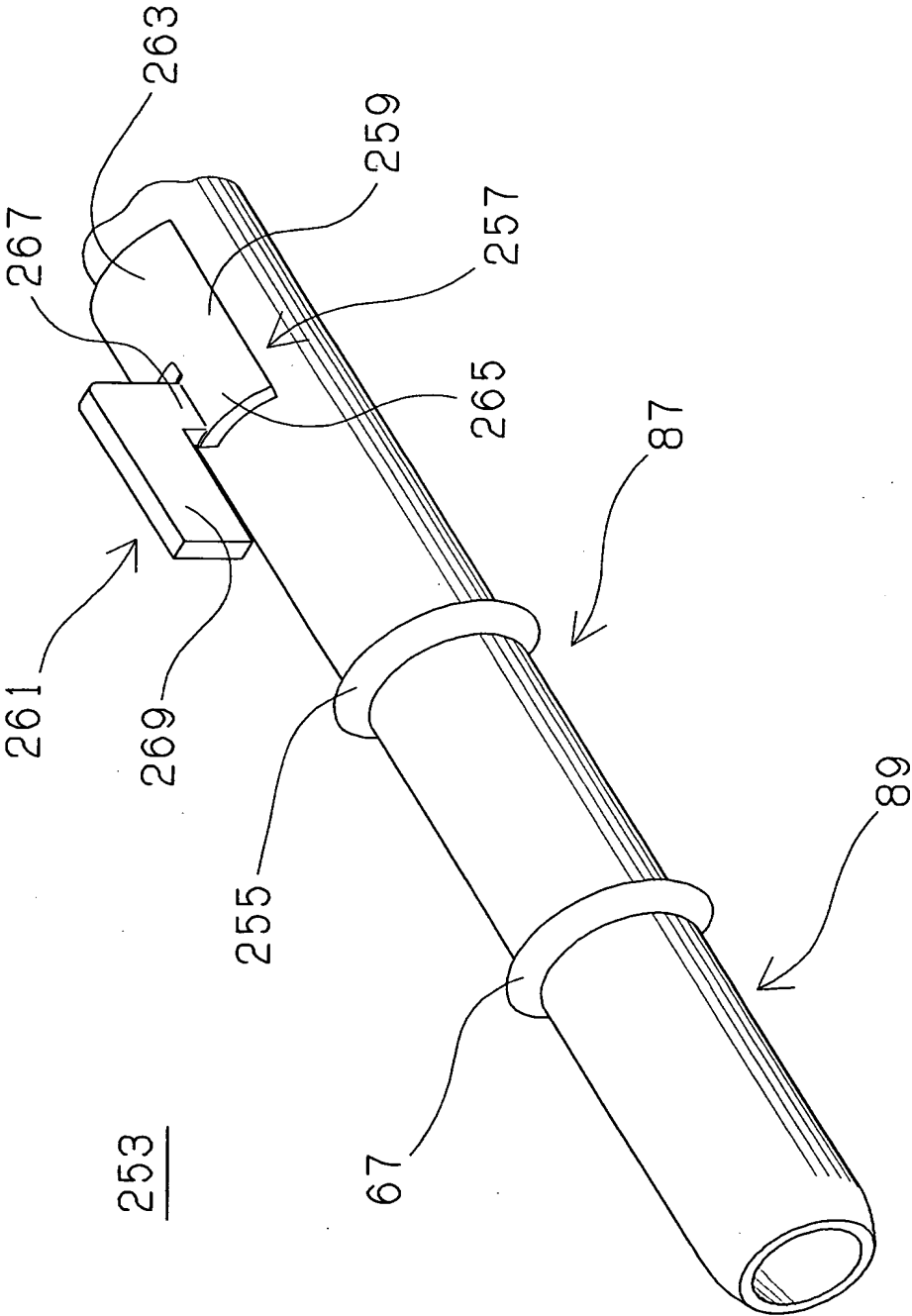
【図 29】



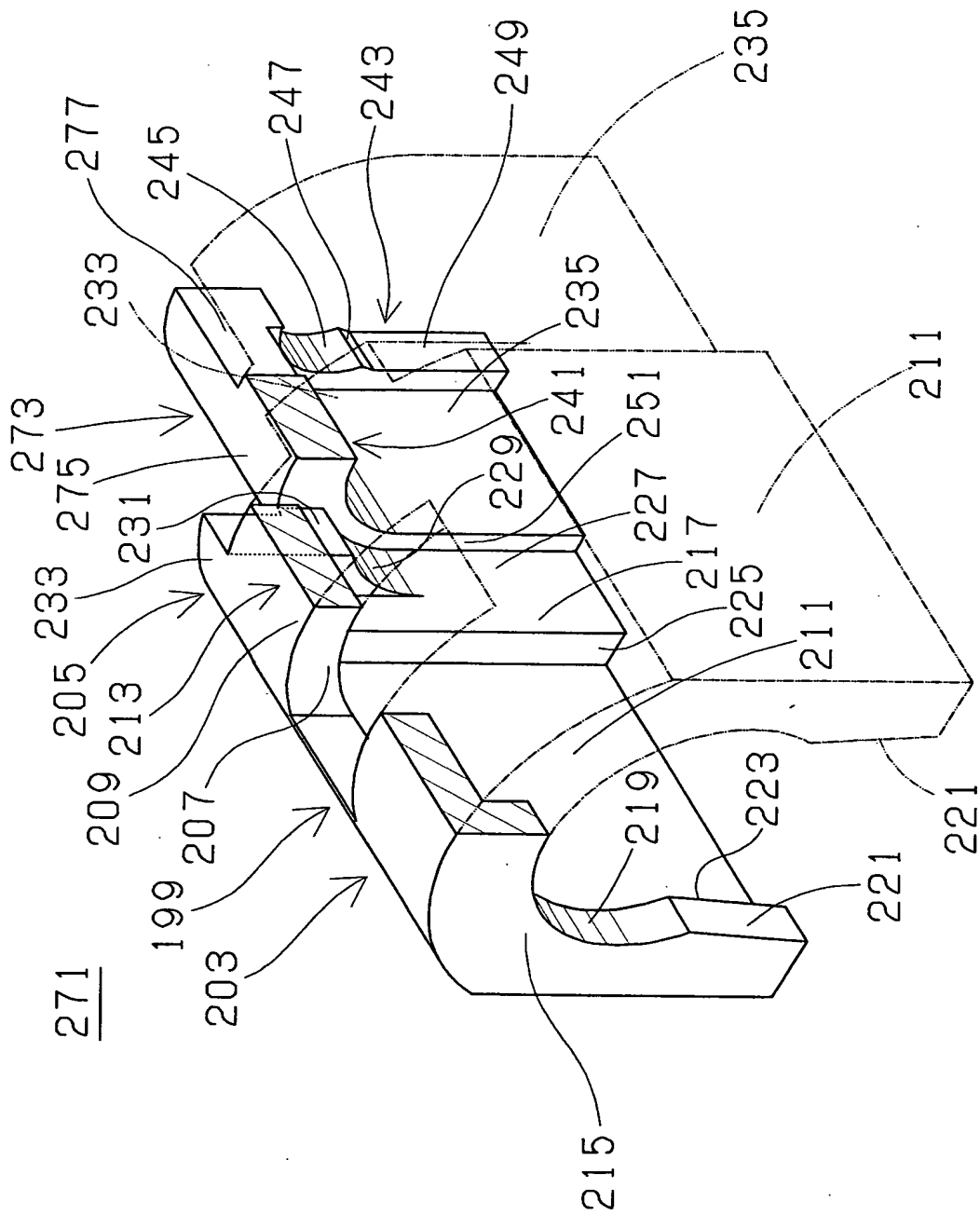
【図 30】



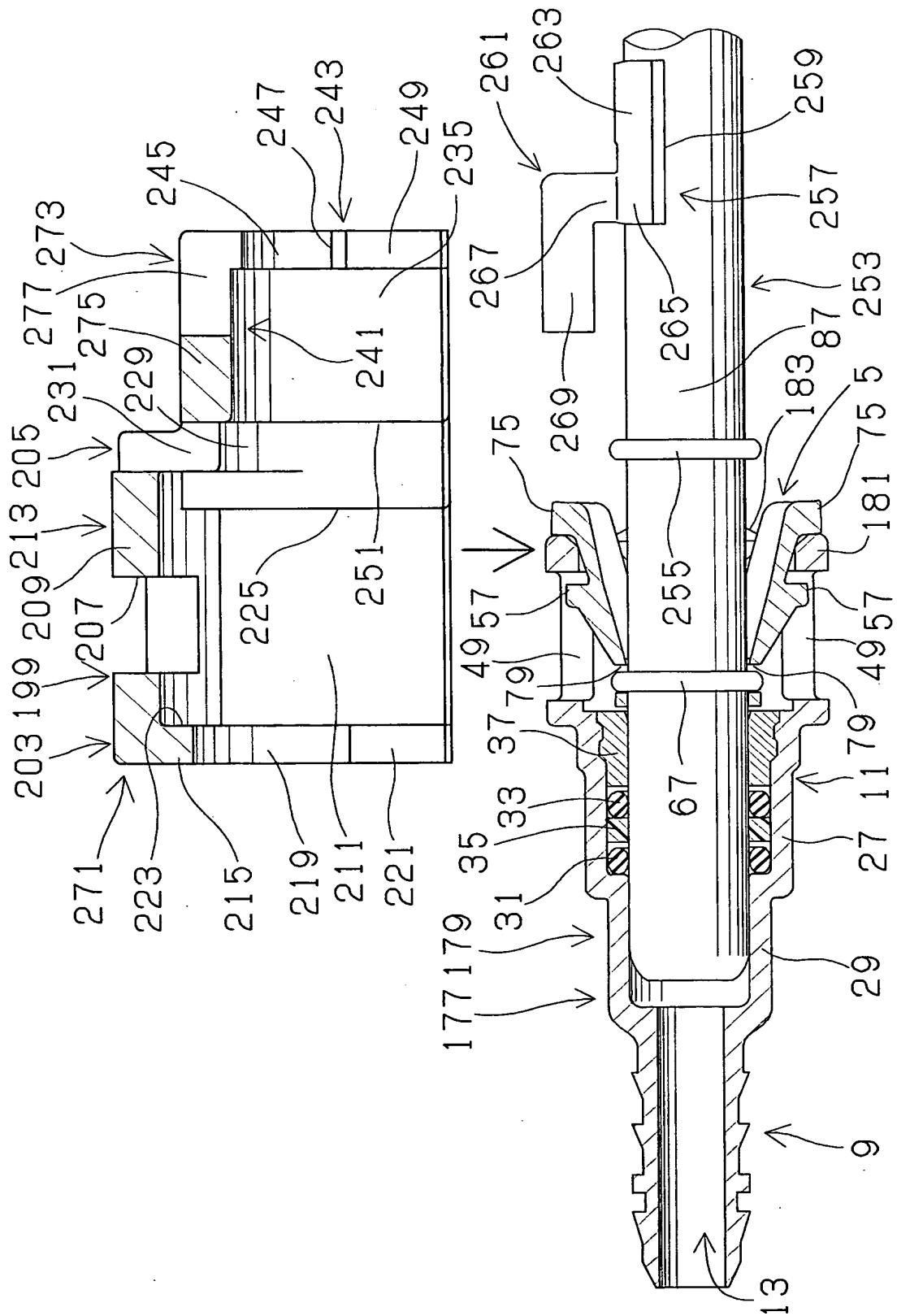
【図 31】



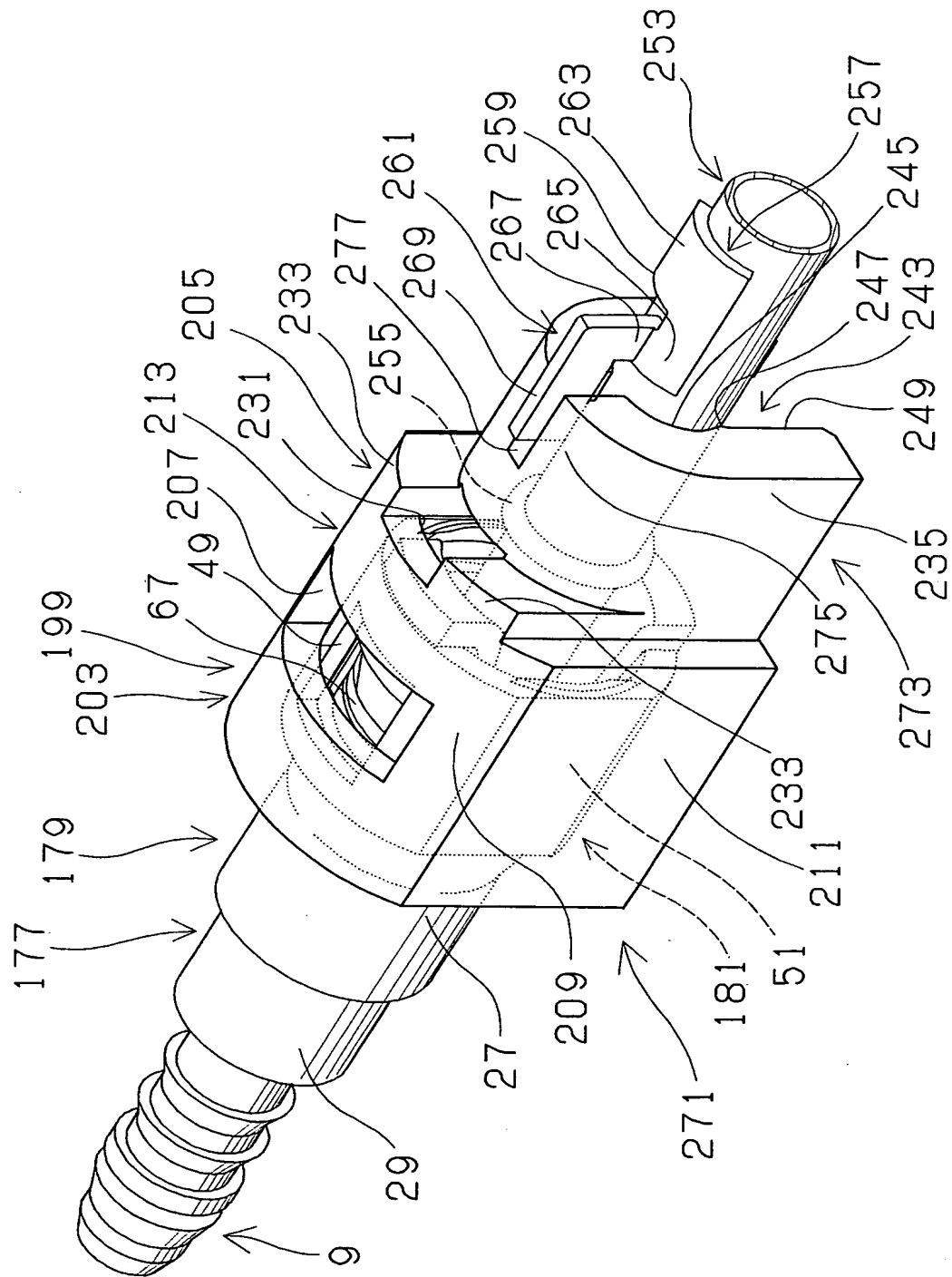
【図 32】



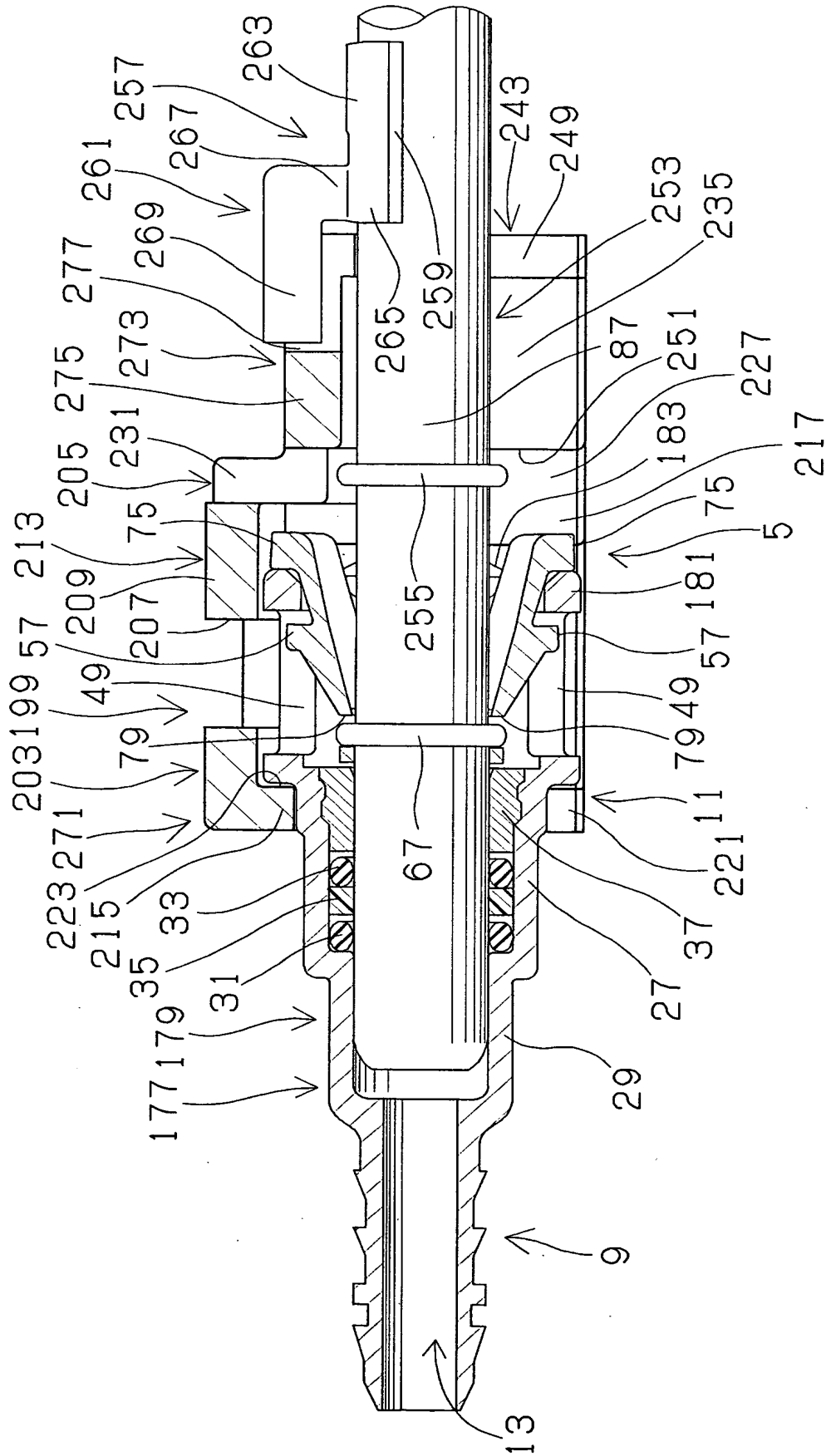
【図 33】



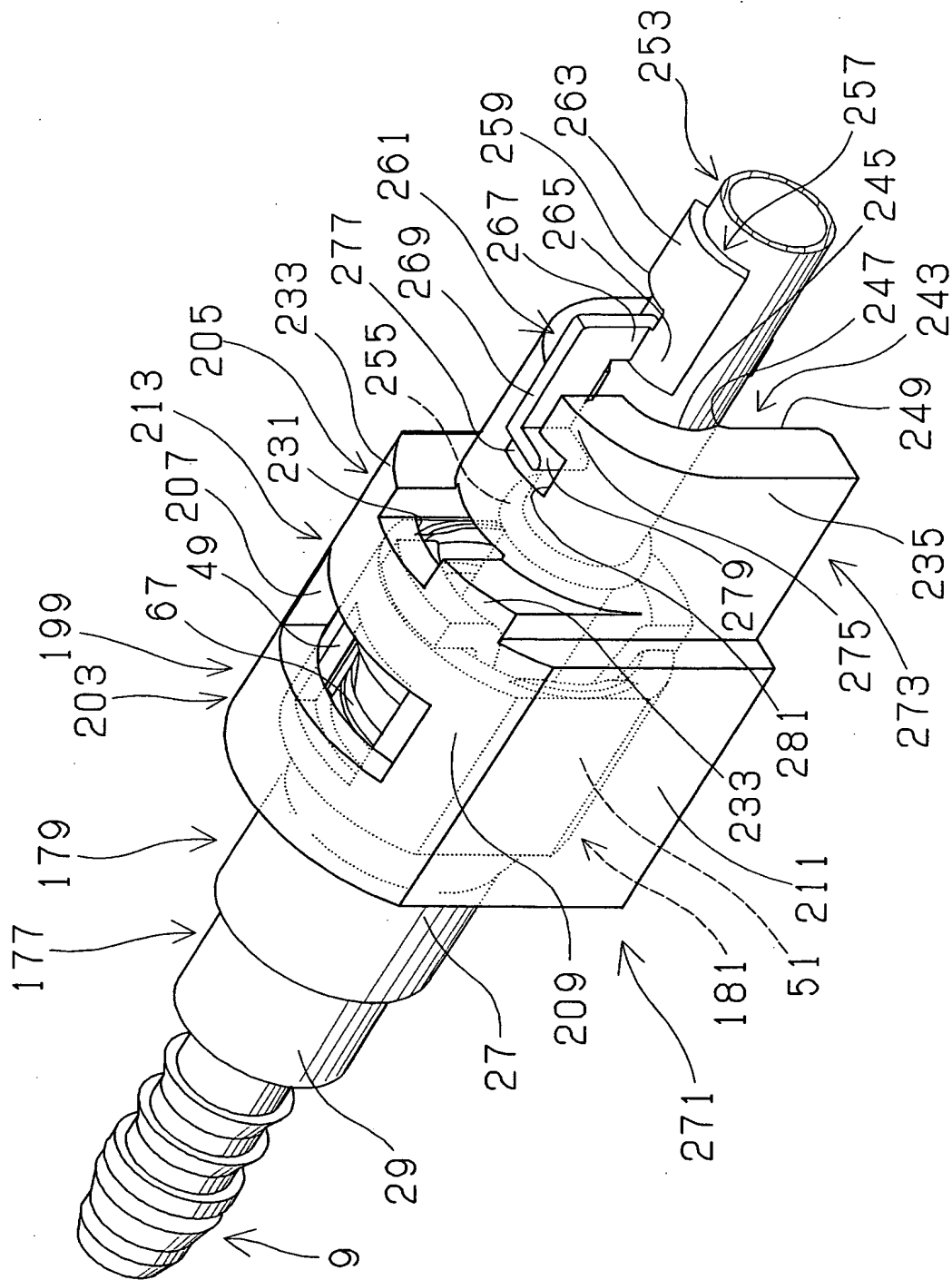
【図 3 4】



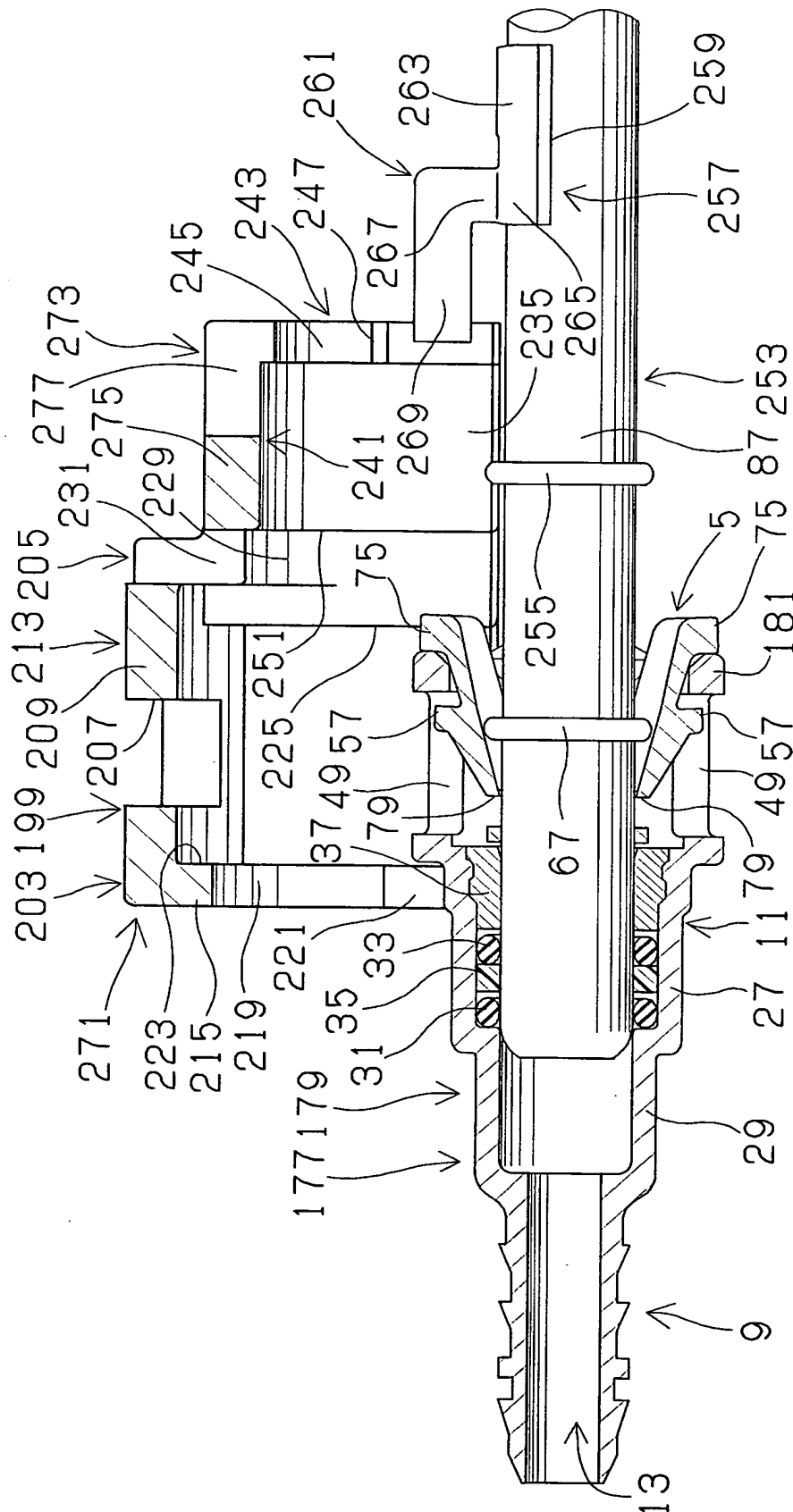
【図 35】



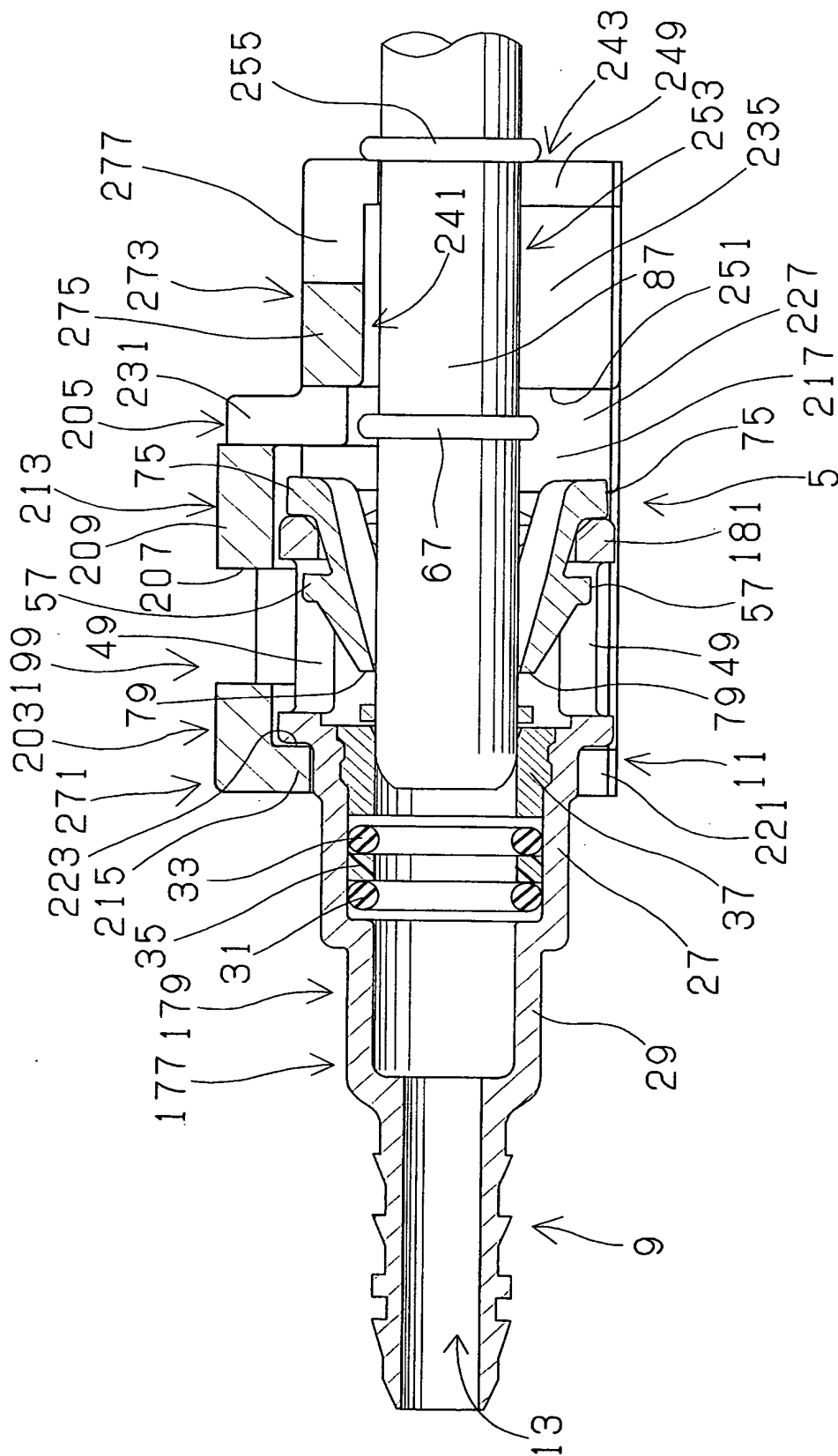
【図 3 6】



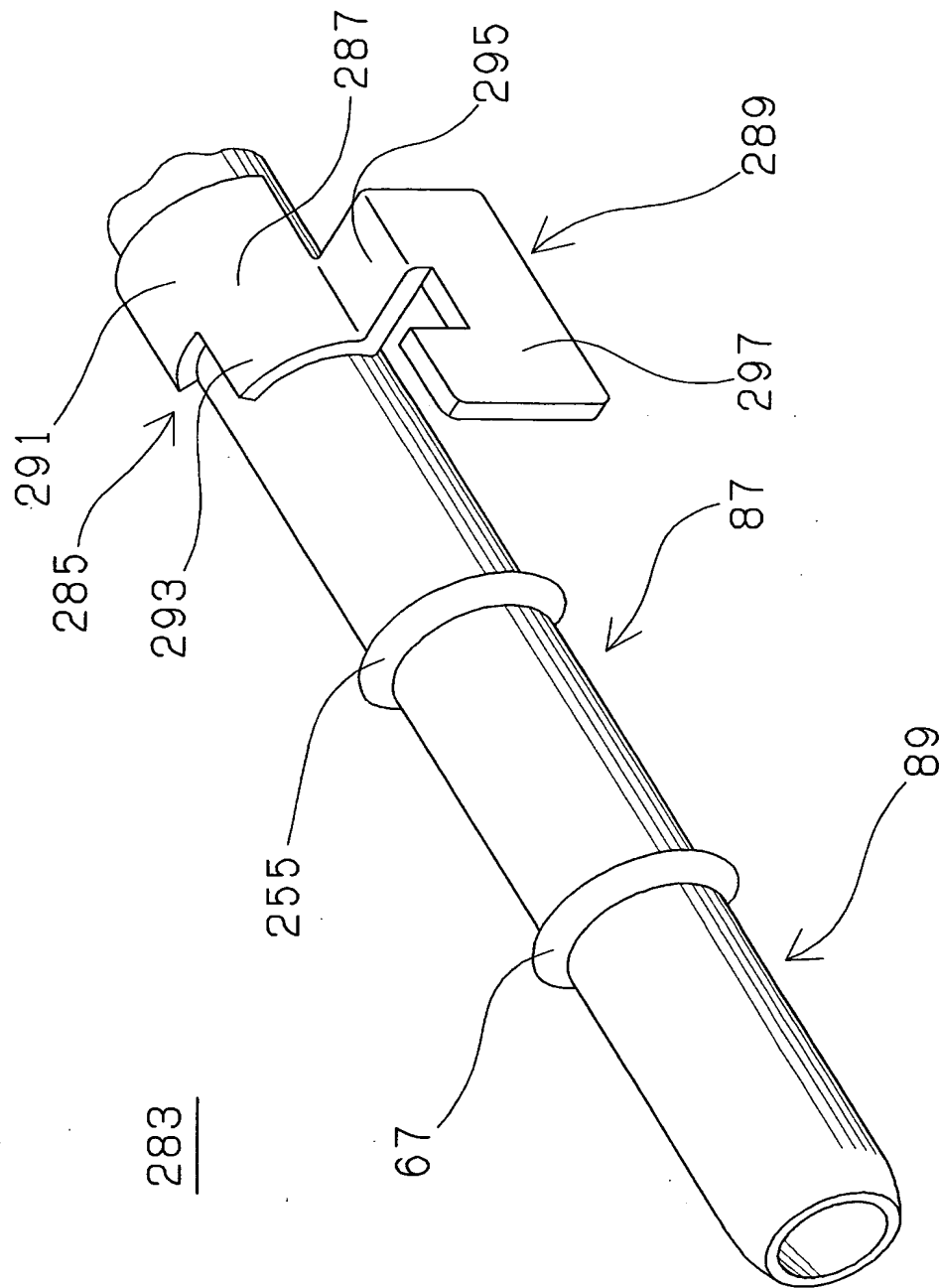
【図 3 7】



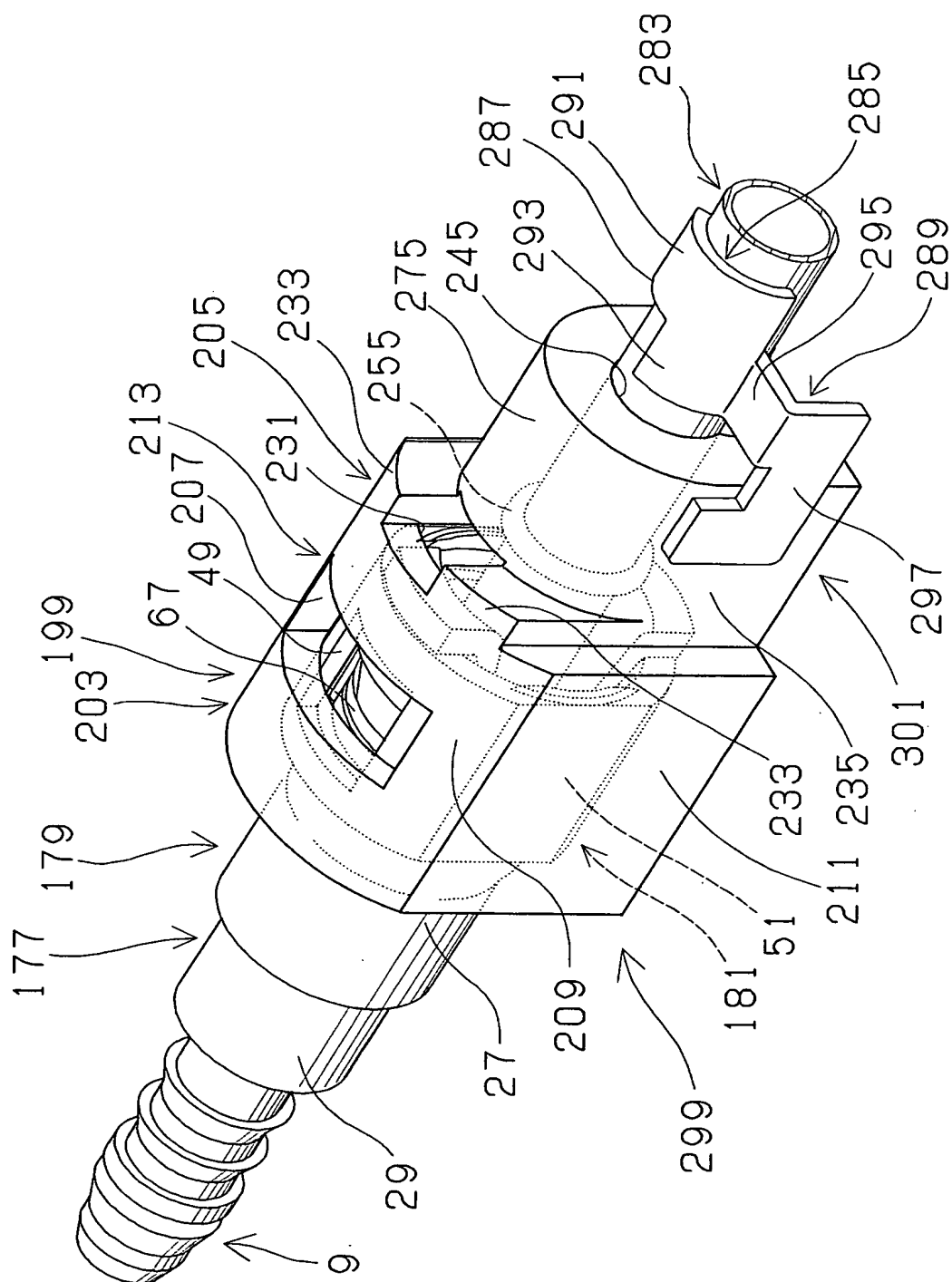
【図 3 8】



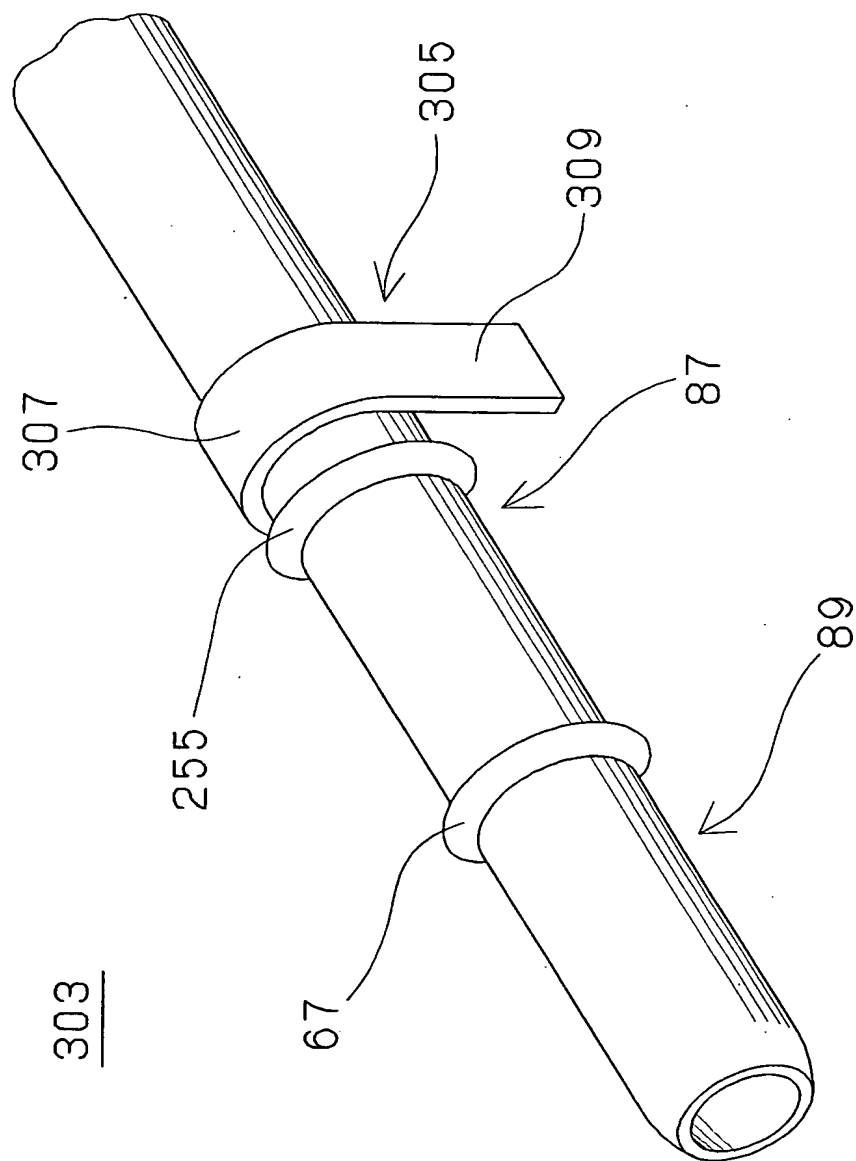
【図 39】



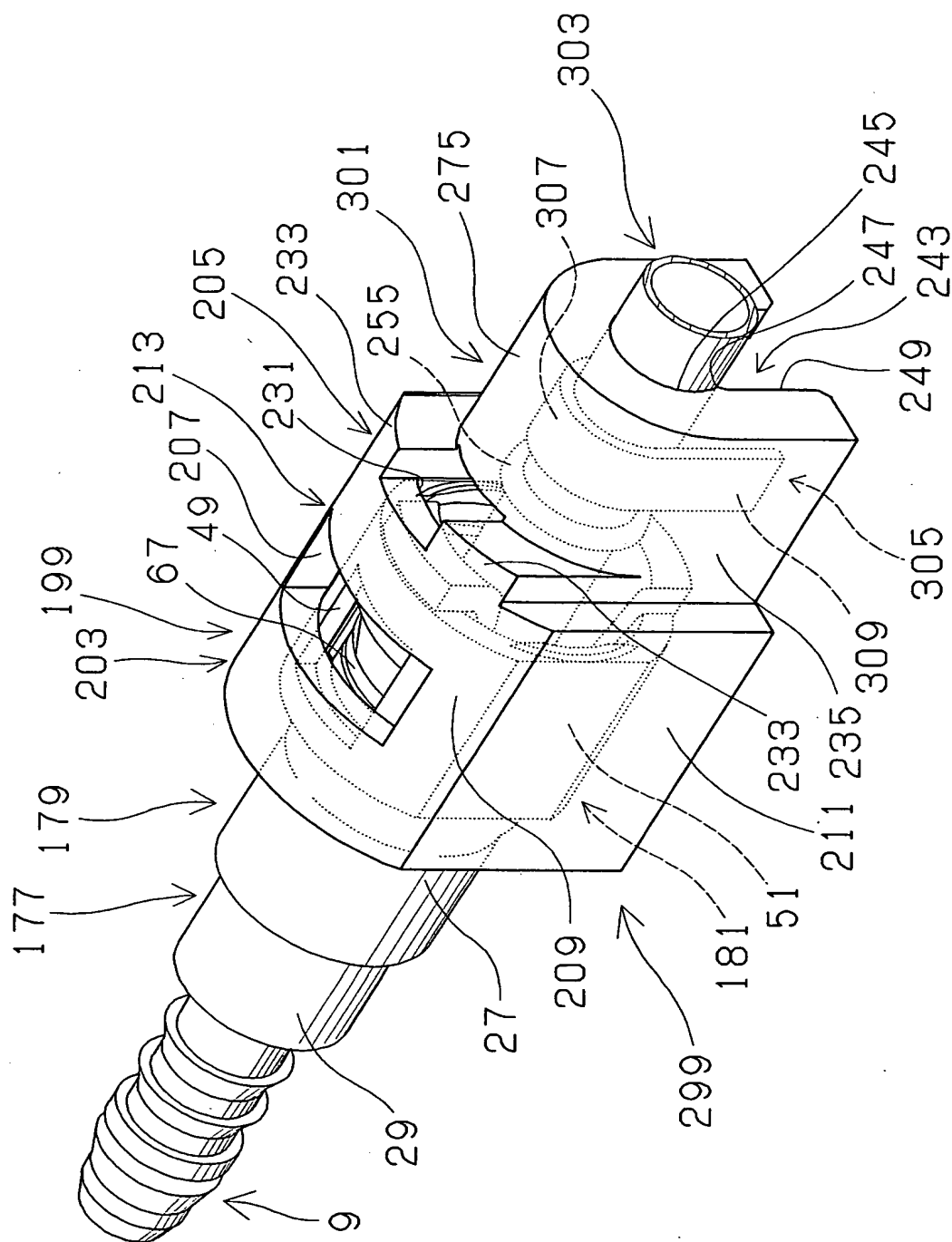
【図 40】



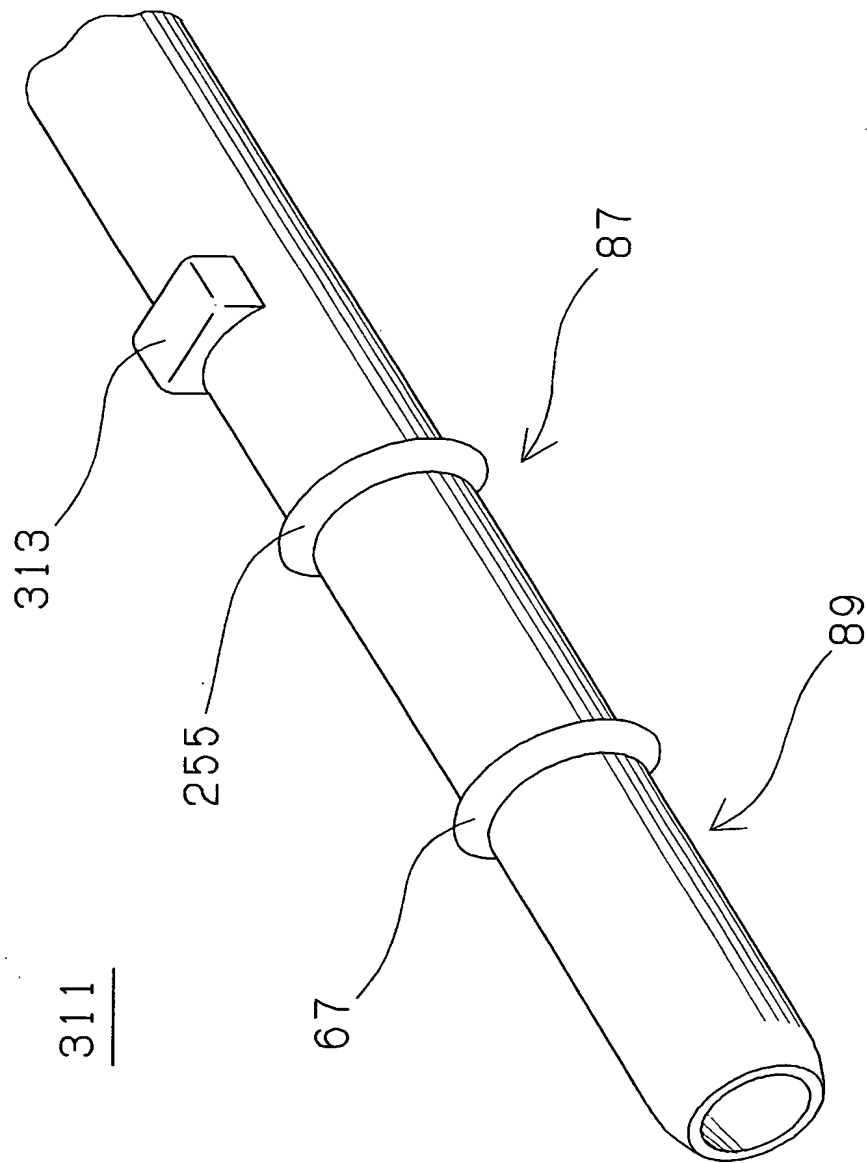
【図 41】



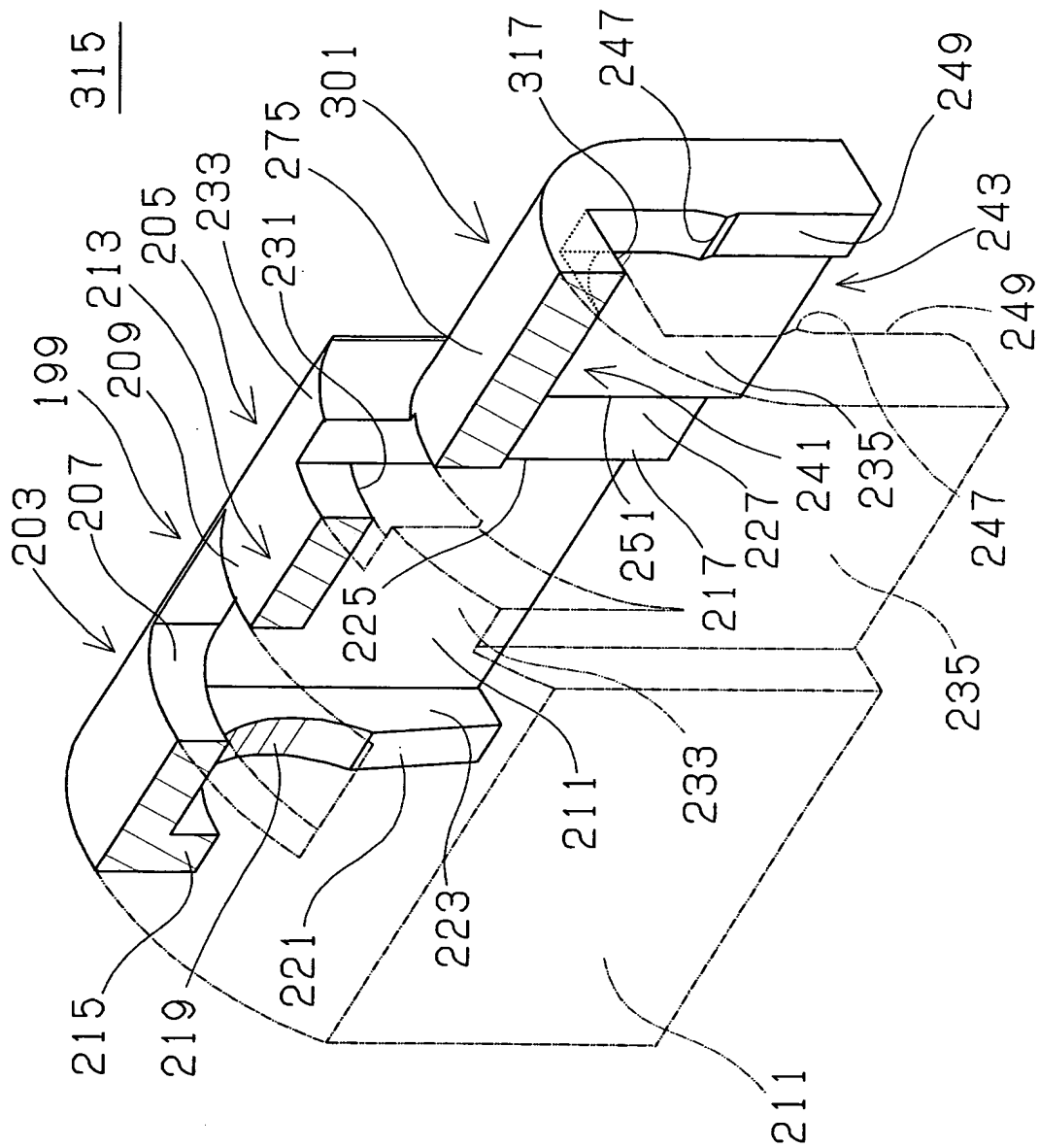
【図 42】



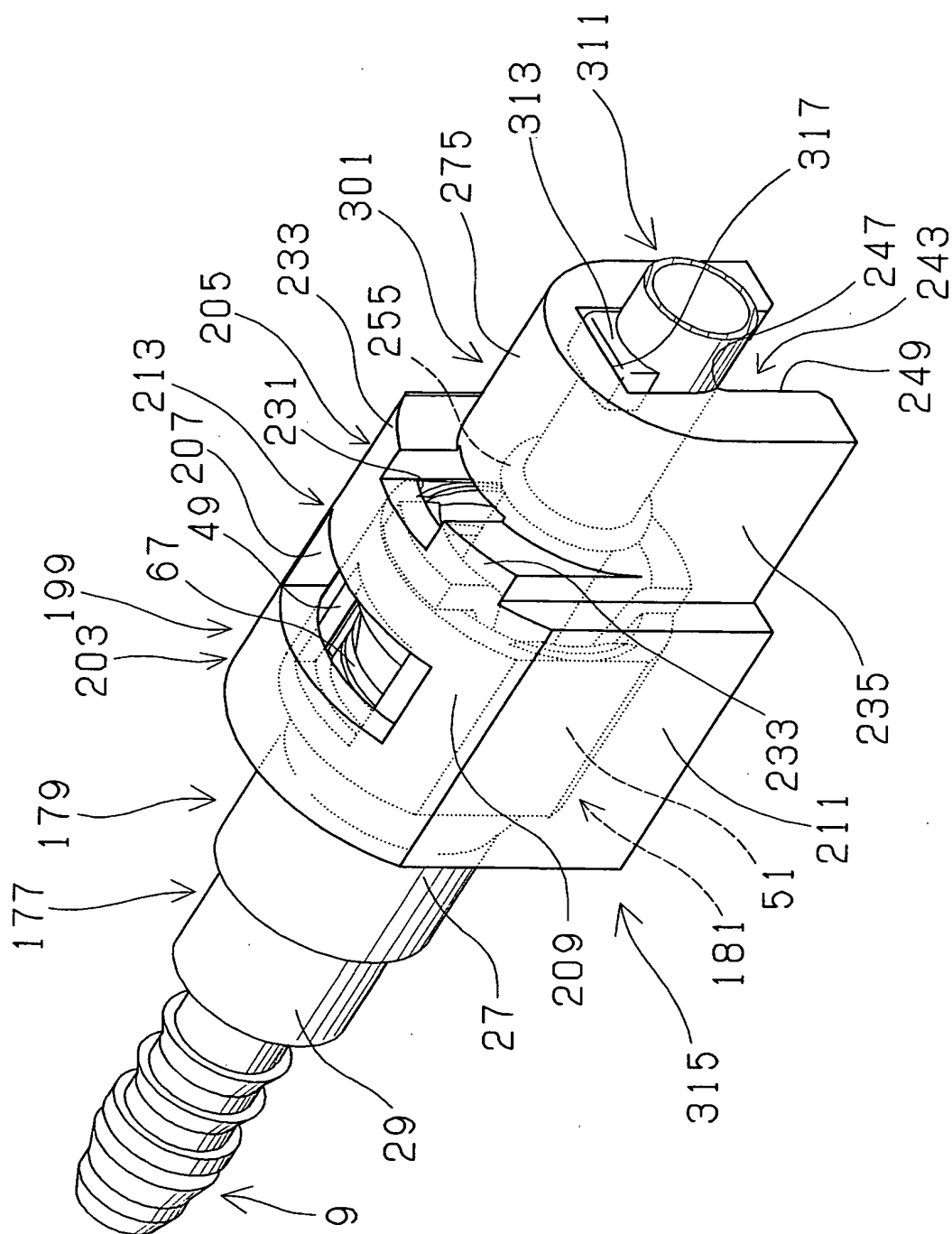
【図 43】



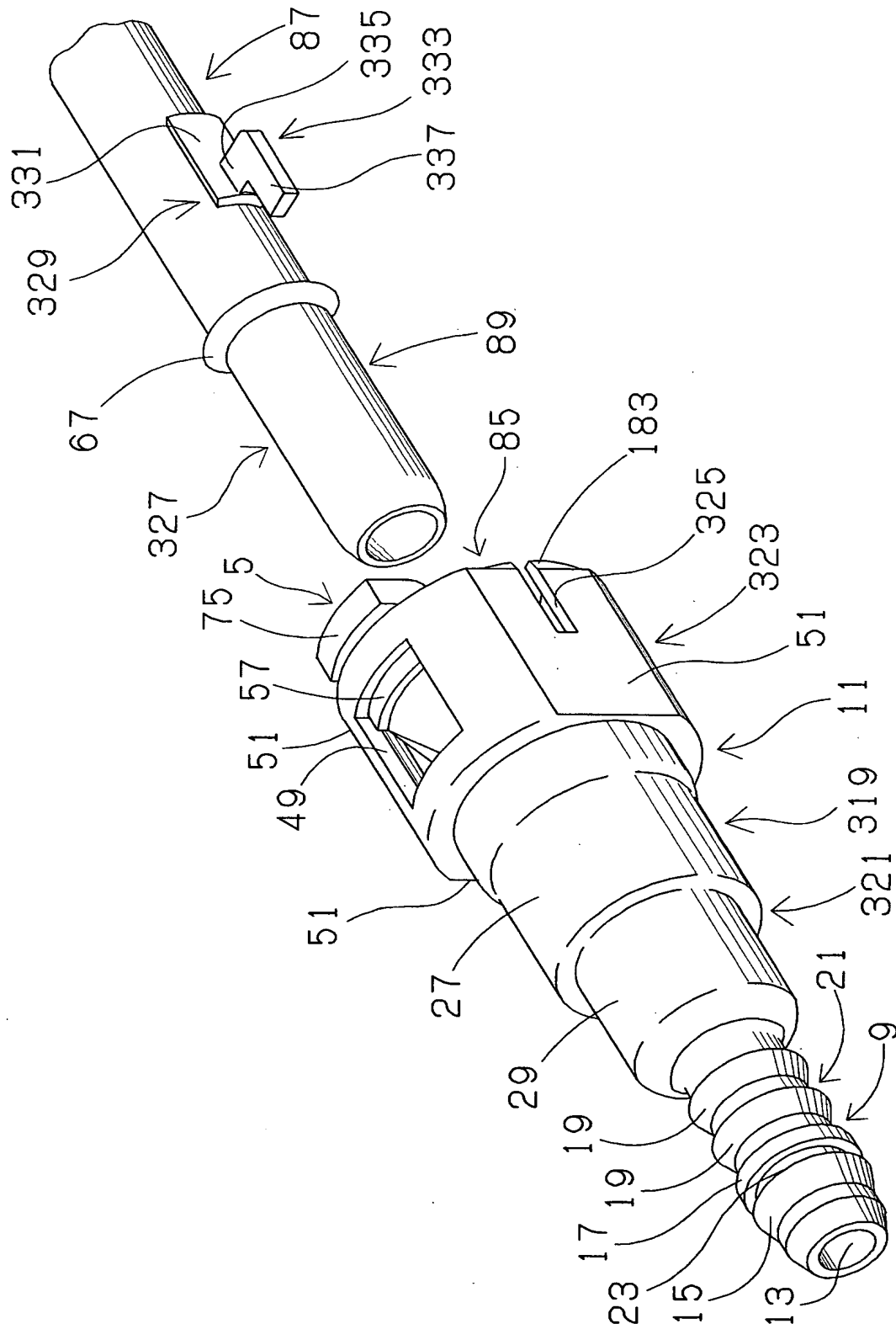
【図 4.4】



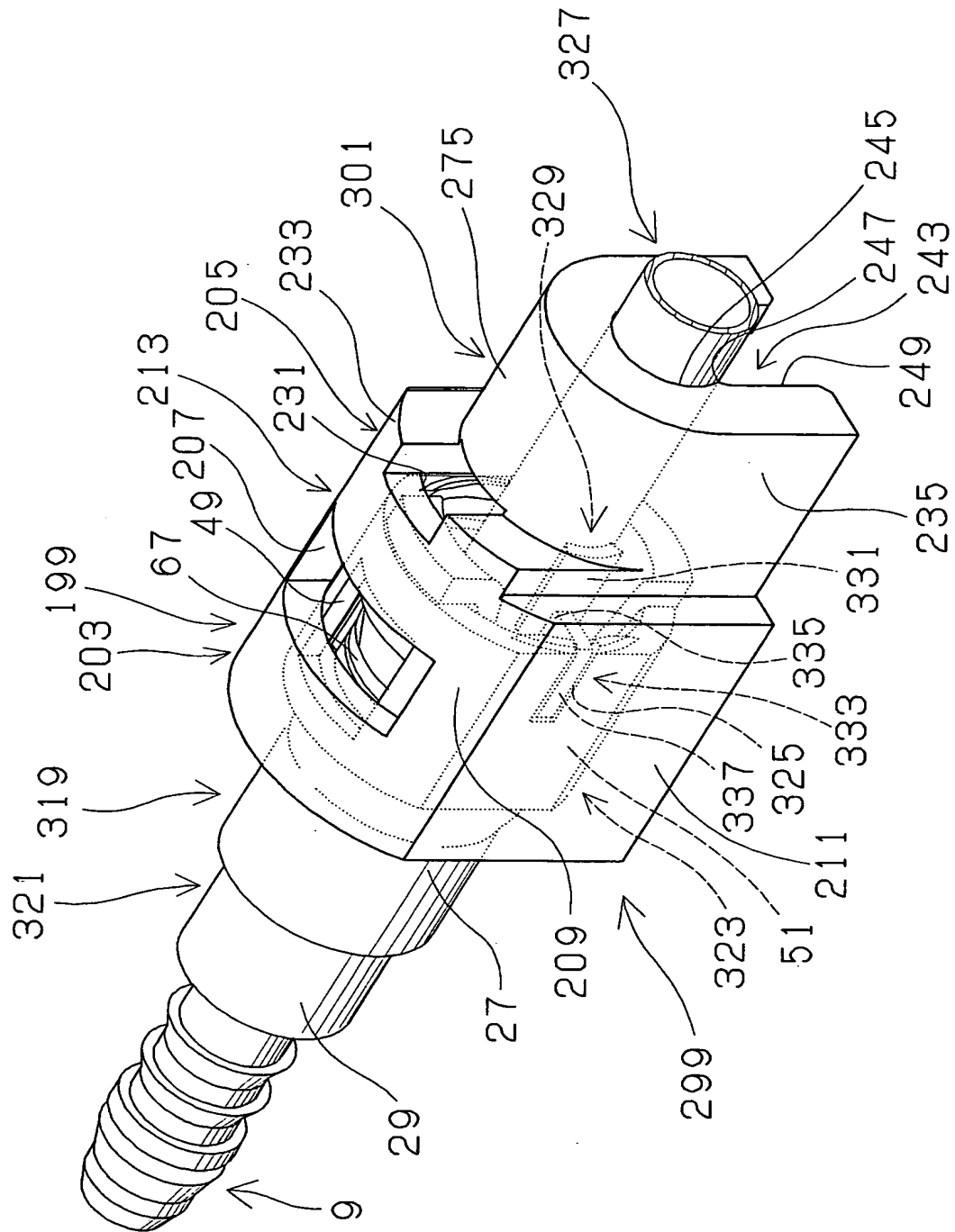
【図 45】



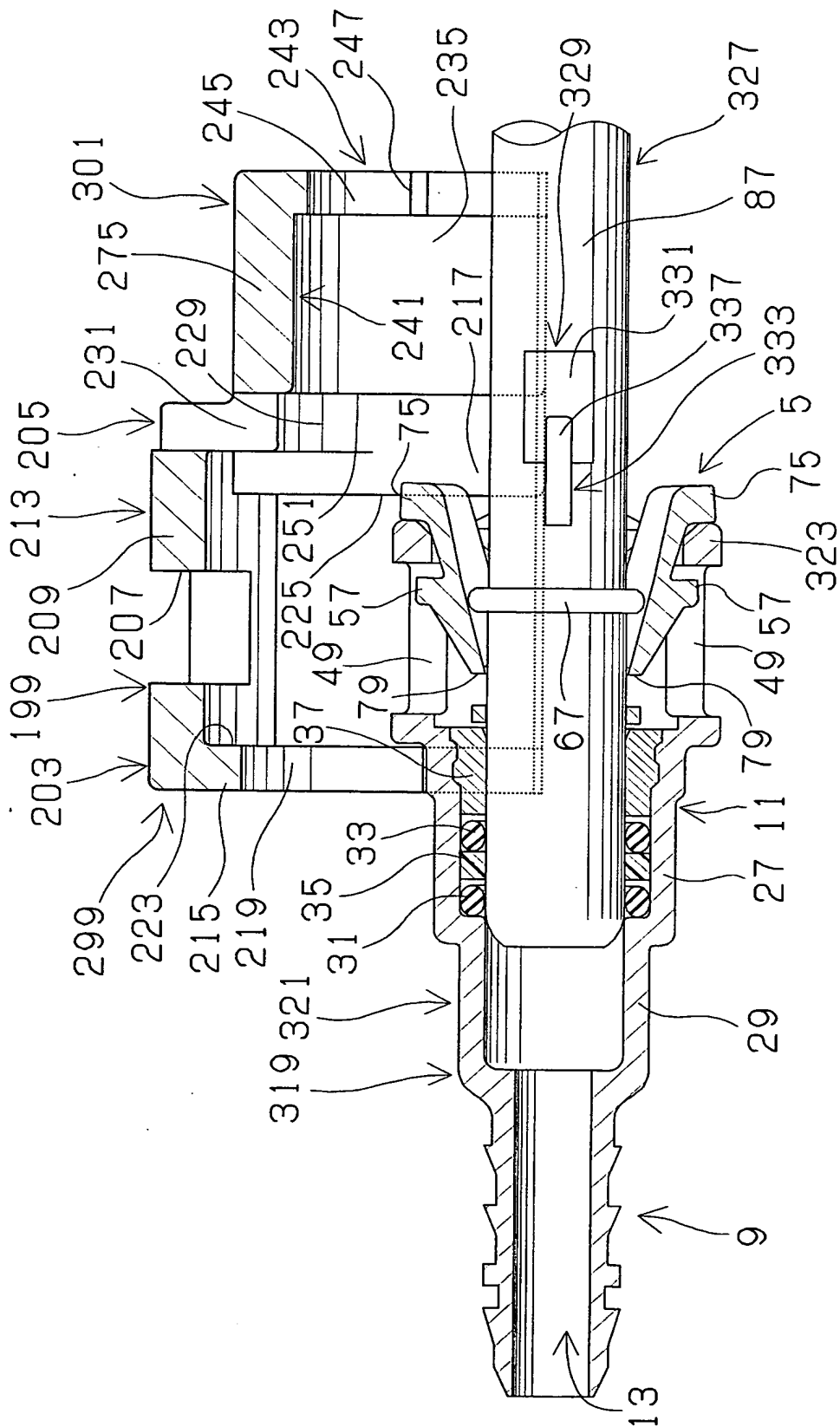
【図 46】



【圖 4 7】



【図 48】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 パイプ体の屈曲部を利用することなく、コネクタ及びパイプ体の連結体に装着してパイプ体に対するコネクタの相対的回動を効果的に防止することができるコネクタ用回り止め具を提供する。

【解決手段】 締付け凹部 107 を有する C 形状の当接プレート 93 と、当接プレート 93 から軸方向一方側に突出する断面 C 形状の締付け部分 95 と、締付け部分 95 に一体的に設けた一对の回り止めプレート 101、101 と、からコネクタ用回り止め具 91 を構成する。締付け凹部 107 及び締付け部分 95 内にパイプ体の挿入側部を嵌め込んでから、回り止めプレート 101、101 がリテーナー保持部 25 に形成した回り止め係合凹部 55 内に入り込むように、締付け部分 95 をリテーナー保持部 25 内に収容して縮径状態とする。

【選択図】 図 6

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 3 3 2 5 7 7
受付番号	5 0 3 0 1 5 7 4 8 6 0
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0 0 9 3
作成日	平成 1 5 年 9 月 2 9 日

＜認定情報・付加情報＞

【提出日】 平成15年 9月24日

特願 2 0 0 3 - 3 3 2 5 7 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 2 1 9 6 0 2]

1. 変更年月日

1 9 9 9 年 1 1 月 1 5 日

[変更理由]

住所変更

住 所

愛知県小牧市東三丁目 1 番地

氏 名

東海ゴム工業株式会社